

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1925

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Michel GODARD

Né à La Suze (Sarthe), le 17 Octobre 1895

DU KÉRATOCONE

SON TRAITEMENT

PAR LA

SCLERECTO - IRIDECTOMIE

Président : M. TERRIEN, professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RAGINE, 15

1925

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.....	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale.....	CUNÉO.
Physiologie.....	Ch. RICHET.
Physique médicale.....	André BROCA.
Chimie organique et chimie générale.....	DESGREZ.
Bactériologie.....	BEZANÇON.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale.....	SICARD.
Pathologie chirurgicale.....	LECÈNE.
Anatomie pathologique.....	LETULLE.
Histologie.....	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale.....	RICHAUD.
Thérapeutique.....	CARNOT.
Hygiène.....	Léon BERNARD.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	MÉNÉTRIÉR.
Pathologie expérimentale et comparée.....	ROGER.
Clinique médicale.....	GILBERT.
	CHAUFFARD.
	ÂCHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale....	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.....	TEISSIER.
Clinique chirurgicale.....	DELBET.
	HARTMANN.
	LEJARS.
Clinique ophtalmologique.....	GOSSET.
Clinique urologique.....	TERRIEN.
	LEGUEU.
Clinique d'accouchements.....	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.....	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	BROCA Auguste.
Clinique thérapeutique médicale.....	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	DUVAL.
Clinique propédeutique.....	SERGEY.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI.....	Pathologie médicale
ALGLAVE.....	Pathologie chirurgicale.
AUBERTIN.....	Pathologie médicale.
PASSET.....	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN.....	Pathologie médicale.
BINET.....	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BRANCA.....	Histologie.
BRULÉ.....	Pathologie médicale.
BUSQUET.....	Pharmacologie et ma- tière médicale.
CADENAT.....	Pathologie chirurgicale.
CHAMPY.....	Histologie.
CHIRAY.....	Pathologie médicale.
CLERC.....	Pathologie médicale.
DEBRÉ.....	Hygiène.
I. de JONG.....	Anatomie pathologique.
DUVOIR.....	Médecine légale.
ÉCALLE.....	Obstétrique.
FIESSINGER...	Pathologie médicale.
FOIX.....	Pathologie médicale.
GARNIER.....	Pathologie expériment ^{le} .
HARVIER.....	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER..	Urologie.
HOVELACQUE..	Anatomie.
JOYEUX.....	Parasitologie.

MM.

LABBÉ (Henri).	Chimie biologique.
LARDENNOIS..	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER....	Obstétrique.
LEMAITRE.....	Oto-rhino-laryngologie.
LEMIERRE.....	Pathologie médicale.
LÉVY-SOLAL...	Obstétrique.
LHERMITTE...	Pathologie mentale.
LIAN.....	Pathologie médicale.
MATHIEU.....	Pathologie chirurgicale.
METZGER.....	Obstétrique.
MOCQUOT.....	Pathologie chirurgicale.
MONDOR.....	Pathologie chirurgicale.
MOURE.....	Pathologie chirurgicale.
MULON.....	Histologie.
PHILIBERT....	Bactériologie.
RIBIERRE.....	Pathologie médicale.
RICHET Fils...	Physiologie.
ROUVIÈRE....	Anatomie.
STROHL.....	Physique médicale.
TANON.....	Pathologie médicale.
TIFFENEAU...	Pharmacologie et ma- tière médicale.
VAUDESCAL...	Obstétrique.
VERNE.....	Histologie.
VILLARET....	Pathologie médicale.
WELTER.....	Ophtalmologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

CAMUS.....	Physiologie.
GOUGEROT.....	Pathologie médicale.
GUÉNIST.....	Obstétrique.

MM.

RETTERER....	Histologie.
ROUSSY.....	Anatomie pathologique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.

AUVRAY..... Clinique chirurgicale.
 CHEVASSU Clinique chirurgicale.
 LAIGNEL-LAVASTINE Clinique médicale.
 LEREBoullet. Clinique médicale infan-
 tile.
 LÉRI Clinique médicale.
 LœPER Clinique médicale.

MM.

OMBRÉDANNE. Clinique chirurgicale in-
 fan-
 tile.
 PROUST Clinique chirurgicale.
 RATHERY..... Clinique médicale.
 SCHWARTZ ... Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM MAUCLAIRE, agrégé.....	}	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez
		l'adulte pour les accidentés du travail, les
FREY.....		mutilés de guerre et les infirmes adultes.
N.		Stomatologie.
LEDOUX-LEBARD.....		Éducation physique.
		Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MES SŒURS

A MON FRÈRE

A M. le Docteur FERDINAND ROUSSEAU

Ancien assistant des Quinze-Vingts
Oculiste à l'Hôpital d'Alençon

A M. le Docteur HANRIOT

Trésorier de l'Académie de Médecine

A M. le Docteur LAGRANGE

Membre de l'Institut (Académie des Sciences)
Professeur de Clinique Ophtalmologique
à la Faculté de Médecine de Bordeaux

Membre associé national de l'Académie de Médecine
Membre correspondant de la Société de Chirurgie de Paris

A MES MAITRES DE L'ECOLE DE MÉDECINE D'ANGERS

A M. le Docteur DIEU

Oculiste à l'Hôpital du Mans

C'est lui qui m'a initié à l'ophtalmologie; pendant les trois années où j'ai été son interne, il m'a témoigné la plus grande bienveillance en me prodiguant ses conseils et ses encouragements. Qu'il reçoive ici l'humble hommage de ma reconnaissance.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TERRIEN

Professeur de Clinique Ophtalmologique
à la Faculté de Médecine de Paris
Ophtalmologiste de l'Hôtel-Dieu

*Qui m'a fait le très grand
honneur d'accepter la présidence
de ce travail. Qu'il reçoive ici
l'hommage respectueux de ma
reconnaissance.*

DU KÉRATOÛONE

SON TRAITEMENT

PAR LA

SLERECTO-IRIDECTOMIE

AVANT-PROPOS

Pendant notre séjour à la Clinique Ophthalmologique du Professeur Lagrange, nous avons eu l'occasion d'examiner deux malades opérées de kératocône par la sclérecto-iridectomie depuis de nombreuses années, et nous avons pu constater les très bons résultats obtenus par cette opération. Nous avons pensé qu'il serait intéressant de savoir si les malades, opérés depuis longtemps par cette méthode, présentaient tous des résultats aussi satisfaisants. Nous avons recherché les observations et nous avons écrit aux opérées (la plupart étant des femmes) pour leur demander quel était leur état visuel actuellement. Plusieurs sont venues nous voir : nous les avons examinées nous-mêmes, et avons pu constater les résultats : les autres n'ont pas pu se déplacer, mais nous ont écrit : nous citons leurs réponses dans les observations.

Les résultats que nous avons contrôlés sont tous favorables, aussi nous avons jugé nécessaire de publier toutes ces observations afin de bien mettre en relief la valeur de cette nouvelle opération : la sclérecto-iridectomie dans le traitement du kératocône.

C'est le Professeur Lagrange qui nous a donné l'idée de ce travail. Avec la plus grande amabilité, il nous a autorisé à publier ses observations et a mis à notre disposition sa remarquable bibliothèque afin que nous puissions consulter les nombreuses publications se rapportant à ce sujet; qu'il nous permette de lui témoigner ici notre très profonde reconnaissance et de lui exprimer nos respectueux remerciements pour l'aide qu'il nous a apportée.

INTRODUCTION

GENERALITES. — PLAN DE CETTE ETUDE

Le kératocône est une maladie de la cornée que l'on observe très rarement. Il survient en général de 15 à 30 ans, plus rarement avant 15 ans, exceptionnellement après 40 ans, chez des gens de bonne santé au moins apparente et de constitution normale : les femmes paraissent plus souvent atteintes que les hommes. Abandonné à lui-même, il évolue d'une façon progressive et continue, mais très rarement va jusqu'à la cécité. Il est d'habitude bilatéral, mais les deux côtés ne sont jamais également atteints en même temps. Malgré l'évolution continue qui compromet peu à peu irrémédiablement la vue, quelques auteurs ont prétendu qu'il ne fallait jamais intervenir, car, disent-ils, le kératocône peut guérir spontanément vers 50 ans ! Nous verrons plus tard ce qu'il faut penser de cette doctrine.

Un grand nombre d'auteurs ont étudié cette affection bizarre. Le Professeur Parisotti, de Rome, en a fait une étude très documentée au congrès français d'ophtalmologie de 1909. Malgré tout, nos connaissances sont encore bien imprécises sur la nature même de cette maladie. Aussi, nous nous contenterons de rappeler rapidement ce qui a été dit sur l'anatomie pathologique, l'étiologie et la pathogénie de cette affection. Puis, nous insisterons un peu plus sur les nombreux traitements qui ont été proposés et dans un chapitre spécial, nous exposerons le pro-

cédé qui nous intéresse ici. Ensuite, nous apporterons, à l'appui de notre thèse, les observations pour la plupart inédites, qui, mieux que de longs discours, montreront les heureux résultats obtenus par la sclérecto-iridectomie; et enfin, nous conclurons.

Notre sujet sera donc divisé en 5 *chapitres* :

Chapitre I. — Exposé rapide des symptômes du kératocône. Son diagnostic.

Chapitre II. — Lésions anatomiques. Etiologie. Pathogénie.

Chapitre III. — Historique des différents traitements proposés pour la cure du kératocône.

Chapitre IV. — La sclérecto-iridectomie, traitement de choix du kératocône.

Chapitre V. — Observations. Conclusions.

CHAPITRE I

RESUME DES SYMPTOMES ET DU DIAGNOSTIC DU KERATOCONE

Les différents symptômes du kératocône sont bien connus. En général sans douleur, les malades éprouvent des troubles de la vue souvent mal caractérisés : au début, ces troubles sont rapportés à la myopie. Mais ils s'accroissent assez rapidement : peu à peu les contours des objets deviennent flous, prennent des formes bizarres : la vision devient très malaisée. Pour lire, ils sont obligés de se rapprocher beaucoup et d'incliner les yeux d'ordinaire du côté temporal. Ils ont quelquefois de la diplopie ou de la polyopie monoculaire (comme le malade de l'observation V le fait très bien remarquer), surtout quand ils regardent des objets très brillants, une vive lumière, etc...

Dans certains cas, l'acuité visuelle est meilleure qu'on ne le pourrait supposer, étant donné la grande déformation cornéenne.

Rarement, l'évolution de la maladie va jusqu'à la cécité, mais les malades finissent par avoir beaucoup de peine à se conduire.

Quand nous examinons un malade atteint de kératocône, nous sommes de suite frappés par les reflets très brillants de sa cornée : dans un appartement bien éclairé, le soir, la cornée renvoie la lumière comme un diamant brillant. Desmarres disait qu'il pouvait reconnaître de

loin cette maladie, dans de grandes réunions, chez des personnes qu'il n'avait jamais vues.

Regardée de profil, la cornée est déformée en pain de sucre : Mackenzie a comparé le kératocône à une goutte d'eau faisant saillie sur la cornée. Le sommet du cône est en général incliné en dehors et légèrement en bas.

La cornée est amincie surtout dans la partie conique; après cocaïnisation, elle se laisse facilement déprimer par un stylet. Gullstrand a trouvé des pulsations synchrones du pouls, que nous n'avons pas trouvées chez nos malades.

A la skiascopie, on note souvent une ombre centrale se déplaçant très rapidement : d'autre fois, les ombres sont très difficiles à interpréter. Les images de Placido sont très déformées et présentent souvent des encoches.

Au Javal, les mires sont tellement déformées (quelquefois ponctiformes) qu'il est le plus souvent impossible de déterminer l'astigmatisme irrégulier, en général énorme, parfois « exorbitant » (Giraud-Teulon).

On peut quelquefois améliorer la vision par le trou ou la fente sténopéïque. Mendoza a publié un cas de forte hypermétropie de la périphérie cornéenne, et une forte myopie du centre. Au Donders on avait :

OD (80° — 8 d) + 4 d

OG (100 — 6 d) + 4 d

V = 4/10

Uribe et Troncoso ont signalé un cas analogue. José Ramos vient de citer un cas où la correction était de 180° + 3 d ! mais ce sont des exceptions, et quand il y a une amélioration de la vision, elle est le plus souvent donnée par les verres sphéro-cylindriques concaves. A l'examen ophtalmoscopique, on ne note pas en général de

lésion du fond de l'œil, mais, surtout au début, on voit des vaisseaux tortueux qui changent de forme avec les divers mouvements des yeux.

La tension intra-oculaire est ordinairement normale. Quand nous constatons tous ces symptômes, le diagnostic du kératocône est aisé. Mais si l'affection est au début, la plupart de ces signes manquent ou sont peu apparents. Aussi, dans ces cas, nous devons étudier une façon particulièrement précise l'astigmatisme, car si nous constatons l'apparition brusque d'un fort astigmatisme irrégulier succédant sans aucune autre lésion cornéenne ou oculaire à un astigmatisme jusque là conforme à la règle, nous pouvons dire que nous sommes en présence d'un kératocône au début, alors que la déformation de la cornée n'est pas encore visible à l'examen direct : nous ne pouvons, en effet, expliquer cette transformation que par un début de changement de courbure des différents axes cornéens. Nous attachons la plus grande importance à ce que le kératocône soit bien diagnostiqué le plus tôt possible, car l'opération que nous conseillons a le plus de chances de donner de bons résultats quand elle est faite le plus près possible du début de la maladie. D'après nos observations nous verrons en effet, que le plus souvent, le résultat opératoire a été meilleur dans les yeux qui ont été atteints les derniers : aussi, invitons-nous nos malades à se faire opérer le plus tôt possible.

CHAPITRE II

LESIONS ANATOMIQUES ETIOLOGIE ET PATHOGENIE DU KERATOCONE

1° *Anatomie pathologique.* — On a rarement besoin d'enucléer les yeux atteints de kératocône : pour cette raison, les examens anatomo-pathologiques qui ont été pratiqués, ont été faits sur des yeux d'animaux ou sur des fragments de tissus cornéens humains excisés au cours d'interventions. Aussi, nous pensons que les résultats publiés ne correspondent qu'imparfaitement aux lésions réelles du kératocône. Quoiqu'il en soit, un certain nombre d'auteurs ont cherché les lésions fondamentales de cette étrange affection.

Uthof a constaté des lacunes dans la membrane de Bowman. Brailey trouva des vacuoles entre les couches superficielles et profondes de l'épithélium antérieur. Hulcke vit le stroma cornéen remplacé par des couches de fibres en réseau : à la base du cône, on pouvait suivre le passage graduel de la partie malade au tissu sain. Dans une parcelle de cornée excisée par Midlemor, les lames cornéennes étaient entassées et moins mobiles les unes sur les autres qu'à l'état normal, et seulement dans la partie conique de la cornée.

Dans un œil où le kératocône était récent, Uthof trouva la membrane de Descemet intacte, tandis que dans l'autre où l'ectasie était plus ancienne, il y avait par endroits

des lacunes dans cette membrane, et ailleurs, l'endothélium et la membrane faisaient complètement défaut. Bowman, au contraire, dit que la membrane de Descemet est toujours intacte, et que les lésions trouvées sont toujours consécutives à des altérations des lames du stroma. Adams soutint que le kératocône était dû à un épaississement par augmentation morbide de la substance cornéenne ! Plaut aurait trouvé une épaisseur triple de la normale dans le sommet d'un cône excisé par Axenfeld ! Mais la plupart des auteurs admettent aujourd'hui un amincissement de la cornée dans la partie ectasiée : pour Hulseke, le maximum de l'amincissement est au sommet du cône.

Salzmann a cité un cas où l'ectasie n'occupait que la partie centrale de la cornée et était séparée des parties périphériques normales par un sillon peu profond ; au sommet du cône, l'épaisseur de la cornée était le quart de l'épaisseur normale et il y avait une lacune dans la membrane de Descemet.

Newolina a trépané la pointe d'un kératocône et il y trouva une croissance et une épaisseur irrégulière de l'épithélium qui était surtout défectueux au centre où la membrane de Bowman était presque détruite ; les lacunes de cette membrane étaient remplies par du tissu cellulaire jeune non vascularisé ; stroma normal, plus riche en noyaux du côté de la membrane de Bowman.

Erdmann a pu examiner un œil kératoconique qui dut être énucléé à la suite d'un traumatisme : il trouva une sclérotique s'amincissant peu à peu à partir de l'équateur et surtout du côté nasal du nerf optique : pas de pigmentation annulaire de la cornée, pas de néoformation vasculaire. La zone ectasique centrale mesurant environ deux

millimètres de diamètre n'avait qu'un tiers de l'épaisseur normale. Il y avait des pertes de substance dans toute l'étendue de la membrane de Bowman et dans le tissu propre de la cornée. Au centre de la cornée, les pertes de substance étaient comblées par un tissu fibrillaire, pauvre en noyaux. La membrane de Descemet était épaissie dans toute son étendue et, contrairement à la normale, elle était par endroits plus épaisse au centre qu'à la périphérie. Il concluait que le kératocône avait son origine dans une malformation ou une anomalie de croissance de l'œil, de la cornée surtout et de l'angle de filtration; et qu'il fallait en rechercher les causes dans les altérations du tissu élastique cornéen.

Fleischer a trouvé aussi au sommet du cône des lacunes de la membrane de Bowman, et des épaississements de la couche épithéliale. Mais il pense que les altérations de la membrane de Descemet sont secondaires et instables. Le sommet du cône est entouré d'un anneau sombre, formé par le l'hémosidérine, suite probable d'une petite hémorragie cornéenne.

Stahli n'admet pas l'origine sanguine du pigment de Fleischer : s'il venait de vaisseaux néoformés, il devrait se trouver dans le parenchyme cornéen, alors qu'il siège toujours dans l'épithélium. De plus, l'anneau est toujours bilatéral et symétrique. Pour lui, ce pigment dérive plutôt de la sécrétion conjonctivale et pénètre avec elle dans la cornée ! Il a d'ailleurs constaté ce pigment dans des yeux normaux mais avec une disposition linéaire.

Nous n'avons pas pu faire nous-mêmes d'examen anatomopathologiques : mais nous avons examiné en lumière focale deux de nos malades, grâce à la très grande amabi-

lité du Docteur Pesme qui a bien voulu nous aider à interpréter ce que nous voyions. Chez la malade de l'observation III, au niveau des cornées, on découvre une abondante vascularisation sous forme de trajets vasculaires extrêmement ténus, répandus comme un réseau à larges mailles sur toute la membrane. Ces vaisseaux sont placés très superficiellement ainsi que le montre la localisation sur une tranche lumineuse mince; dans le centre de la cornée, ils semblent vides de sang. Tout ce réseau est invisible à l'éclairage oblique. Cette vascularisation anormale doit être rattachée à l'infection trachomateuse dont la malade a été atteinte anciennement aux deux yeux.

La membrane cornéenne présente des inégalités d'épaisseur; elle paraît beaucoup plus mince dans les parties centrales.

Des deux côtés, les cicatrices cystoïdes laissent voir à l'intérieur de l'ampoule un système de fines trabécules limitant des espaces vésiculeux optiquement vides et paraissant remplis d'un liquide incolore. Cet aspect est l'indice que la fistulisation se fait normalement.

Chez le malade de l'observation VIII, au centre des deux cornées, on distingue des opacités situées profondément dans les lames postérieures contre la *Descemet*. Elles ont une forme légèrement arrondie et sont d'une couleur blanchâtre. Vers elles, on voit très nettement confluer des lignes blanchâtres qui siègent dans la couche endothéliale.

L'amincissement de la cornée est très visible dans cette zone, mais nous n'avons pas vu de déchirures de la vitrée, ni d'anneau pigmenté tel que l'a décrit Fleischer.

Au niveau des opacités, les terminaisons nerveuses,

fines, sont anormalement accentuées; on retrouve donc dans ces cas, les différentes lésions signalées par les auteurs qui ont particulièrement étudié le kératocône avec la lampe à fente.

2° *Etiologie*. — Devant l'ignorance où nous sommes, des lésions profondes de cette maladie, devons-nous nous étonner du grand nombre de théories qui ont été émises pour en expliquer l'étiologie ?

Certains auteurs (Pflüger, De Wecker) ont pensé que le kératocône était produit par l'augmentation de la pression intra-oculaire, à laquelle la cornée ne pouvait pas résister, et qui, en conséquence, se déformait au centre. Si l'hypertension, disaient-ils, n'est pas manifeste, c'est justement parce que l'ectasie se produit et sert ainsi de soupape de sûreté contre ses dangers. C'est en se basant sur cette théorie, qu'ils conseillaient des sclérotomies répétées. Mais, si l'hypertension était la cause de cette maladie, nous devrions souvent observer des kératocônes, car les glaucomateux sont loin d'être rares : or, dans toute la littérature médicale, nous n'avons trouvé signalé qu'un seul cas de glaucôme avec kératocône, et encore était-il sujet à caution !!

Thompson pensait que les causes favorisantes du kératocône étaient avec l'hypermétropie l'excès de travail, le mauvais éclairage, le mauvais état général. Pour Rampoldi, les efforts de convergence et d'accommodation en sont les plus puissants facteurs. De Grœffe donne une très grande importance à l'action des muscles extrinsèques sur la cornée. Laqueur, Weers, Polack incriminent surtout la compression des paupières. Gullstrand dit que le kératocône est la résultante de la minceur initiale de la cornée,

et de la pression des parties molles extérieures : ainsi s'explique pour lui l'inclinaison du sommet du cône au-dessous du centre de la cornée.

Chaillous, Dor, Morax ont examiné des kératocônes survenus chez des malades atteints de goitre, exophtalmique : par contre, Carl Behr n'a pas trouvé de signes d'hypothyroïdisme chez ses kératoconiques. Stahl dit que la plus grande partie de ces malades sont normaux au point de vue psychique, et ne présentent pas de troubles des glandes endocrines.

Siegrist, en 1912, prétend qu'il a observé le kératocône surtout chez des nerveux présentant différents troubles trophiques (sécheresse de la peau, chute des cheveux, diminution des sécrétions sudorales). Dans neuf cas, l'examen du sang a montré l'absence de signes de chlorose et d'anémie, mais dans tous, il y avait une lymphocytose évidente et une coagulation de sang plus rapide que normalement. L'auteur n'affirme pas que la cornée conique soit produite par ces troubles de la fonction thyroïdienne, mais il pense que cet hypothyroïdisme pourrait créer une prédisposition au kératocône. Toutefois, dit-il, ces observations ne peuvent être cliniquement valables que lorsqu'on connaît la date du début de l'affection et le temps écoulé entre ce début et l'examen du sang ; les examens de sang, négatifs, n'ont de valeur que s'ils sont pratiqués à une époque aussi voisine que possible du début de la maladie. Augstein, Salzer paraissent du même avis. Par contre, les recherches de Strebel et Streiger n'ont pas abouti aux mêmes résultats.

Wiechenkiewicz pense plutôt à une prédisposition individuelle qu'à une origine congénitale, car il trouve le

kératocône plus fréquent chez les femmes anémiques... Pagenstecher, sur onze kératocônes a vu cinq cas de mydriase relative de l'œil le plus atteint : dans les onze cas, il y avait des altérations congénitales diverses : opacités cristalliniennes, restes de la membrane pupillaire.

Terson dit que l'on devrait rechercher avec un esthésiomètre sur les différentes parties de la cornée les divers modes de la sensibilité cornéenne. Axenfeld trouve la sensibilité cornéenne affaiblie au sommet du cône : Strebel et Streiger insistent aussi sur ce fait qui, pour eux, est un signe net de perturbation nerveuse dans la cornée.

Hack cite trois cas où il n'y avait pas de signe de leucocytose; la réaction d'Abderhalden a été une fois positive pour le thymus. A Von Hippel, la méthode d'Abderhalden n'a donné de résultat positif que pour le thymus, la glande thyroïde et les capsules surrénales.

Scalini a trouvé dans ses statistiques que les hommes étaient plus souvent atteints que les femmes; on admet plutôt actuellement que les femmes y seraient plus prédisposées. Dans les observations consultées par nous, il n'y a que quatre hommes pour dix-sept femmes.

Quant à la fréquence de la maladie, elle a été appréciée d'une façon très différente : un cas sur vingt-cinq mille (Axenfeld); un sur mille deux cent six (Lewis); dix sur quarante mille (Parisotti); nous en trouvons un sur trois mille environ. Mais ces différences viennent sans doute de ce que les degrés faibles de la maladie ne sont pas connus et passent ainsi inaperçus.

On a enfin accusé de produire le kératocône, le mauvais état général, la grossesse, l'arthritisme, et presque toutes

les diathèses; le Professeur Terrien en a observé un cas après une fièvre typhoïde.

Quant à nous, nous croyons qu'il n'est pas nécessaire de recourir à l'hypertension, comme de Wecker l'a fait pour expliquer le kératocône; la cornée étant amincie, la pression intra-oculaire, normale même, est suffisante pour distendre la membrane cornéenne moins résistante; nous nous étendrons davantage sur ce point quand nous étudierons la pathogénie et le traitement : il nous suffira de l'avoir signalé ici. Il est possible d'autre part que des troubles eudocriniens favorisent l'apparition du kératocône, mais dans nos observations, aucun de nos malades ne présente de troubles de cette nature. L'état général a évidemment une certaine influence sur l'évolution de la maladie; dans l'observation IV, nous signalons même que le kératocône a beaucoup augmenté à la suite d'une très grande fatigue physique accompagnée d'une dépression morale intense.

3° *Pathogénie*. — Les nombreuses théories qui ont été émises pour expliquer la pathogénie du kératocône tiennent à ce que nous ne connaissons pas encore d'une façon exacte son anatomie pathologique et son étiologie.

Devons nous admettre avec Sichel, que cette maladie est la conséquence d'une ulcération, dont l'opacité centrale serait toujours la preuve ? Mais dans la plupart de nos observations, nous constatons que les troubles de la vision ont le plus souvent précédé l'apparition d'une opacité cornéenne quelconque. De plus, si l'opacité était la cause du kératocône, nous devrions voir cette maladie bien plus souvent, car les taies de la cornée fréquentes à la suite de nombreuses affections cornéennes, n'aboutissent pourtant pas au kératocône. Pour Rampoldi, Salzman,

Brailey, il vient d'un changement dans la constitution physiologique de l'humeur aqueuse, et dans la nutrition de la membrane de Descemet. D'autres ont voulu faire un rapprochement entre le kératocône et la myopie : dans le premier cas, la zone de moindre résistance serait le pôle antérieur de l'axe antéro-postérieur de l'œil, tandis que dans le second, c'est le pôle postérieur qui serait le plus faible.

Dans leurs expériences sur des yeux de lapins, Bajardi, Lucciola, Petella ont trouvé que l'hypertension intra-oculaire amenait un changement de forme de la cornée quand celle-ci était moins résistante qu'à l'état normal : et la déformation se produisait toujours au point le plus faible de la membrane. Pour nous, qui croyons à une faiblesse congénitale de la cornée, nous admettons que la tension oculaire même physiologique est encore trop forte pour la cornée affaiblie, aussi celle-ci se distend, et apparaît alors l'ectasie conique.

Stellwag von Carion, pense que le kératocône est d'origine inflammatoire ! Si, dit-il, on ne trouve pas toujours l'opacité au sommet du cône, c'est parce que le tissu enflammé a été complètement remplacé. Mais, nous nous demandons pourquoi cette opacité disparaîtrait seulement dans ces cas, tandis que le plus souvent elle est définitive : en outre, fréquemment, l'opacité n'apparaît qu'au bout d'un temps plus ou moins long pendant lequel la transparence cornéenne est normale.

Steiger, Dor, Panas, pensent plutôt à l'hérédité. Vaucher a observé un kératocône binoculaire chez une personne de 28 ans dont la mère présentait la même affection bilatérale. Tout récemment (novembre 1924), Basil Graves

vient de publier une observation de kératocône héréditaire. Néanmoins, ces cas fort rares, ne nous permettent pas de conclure à l'hérédité. Terrien, Terson, ne pensent pas qu'on doive l'incriminer.

Parinaud n'admettait pas la pathogénie congénitale de cette maladie. De Graefe parlait d'une « certaine dépression de l'innervation de la cornée, ce qui fait que la régénération de son tissu a lieu d'une manière anormale ».

Lantsheere a publié un cas unique de kératocône, survenu dans les deux yeux quinze mois après un accident de chemin de fer et sans qu'il y ait jamais eu d'hypertension intra-oculaire. Pour lui, ce kératocône aurait été causé par l'affaiblissement cornéen faisant partie de l'affaiblissement général, par altération nerveuse ou vasculaire, ou par le choc. Mais, dans ce cas, devons-nous incriminer le traumatisme, ou une coïncidence; ou le choc a-t-il réveillé seulement une affection existant déjà?

Himly pense que cette maladie est due à une kératomalacie du centre de la cornée. Panas, Elchnig ont provoqué expérimentalement, par lésions de la membrane de Descemet, des kératocônes qui furent seulement temporaires.

Pour Parisotti, l'hypothèse qui cadre le mieux avec les faits, est celle de la pathogénie congénitale du kératocône, par un manque de résistance du centre de la cornée, causé très probablement par un vice de structure du parenchyme cornéen dans cette région.

De Lapersonne croit que la lésion locale seule, ne peut expliquer la production du kératocône et que sa cause primordiale doit être recherchée dans une dystrophie congénitale ou acquise : il faut, en outre, tenir compte de l'in-

fluence du sympathique cervical et peut être aussi des glandes à sécrétion interne.

Terson pense que l'on ne peut pas attribuer le kératocône à une inflammation locale, mais dit-il, on peut admettre l'hypothèse d'une trophonévrose atrophiante symétrique et bilatérale; comme pour De Graefe, ce serait une atrophie centrale du tissu lamineux cornéen. Avec Parinaud, il pense que le centre de la cornée s'altère plus que le reste, car il est plus éloigné de la circulation sanguine péricornéenne et parce que c'est le point où les « influences oculaires, physiques, musculaires, extrinsèques, palpébrales et intrinsèques auront le plus d'influence pour provoquer l'ectasie de la cornée faible : il y a aussi une sorte de hernie de faiblesse; c'est l'ectasie polaire de la membrane antérieure qui s'affaiblit pour des raisons analogues à celles qui provoquent l'ectasie postérieure globale et son staphylome supplémentaire. Il y a donc analogie entre la myopie et le kératocône. Celui-ci ne peut pas avoir une origine congénitale, car on le rencontre surtout chez les femmes plus ou moins débilitées, surmenées au moral ou au physique; c'est plutôt qu'une maladie, une infirmité locale préparée par un état général cachectisant, et du surmenage oculaire ».

Si le professeur Lagrange admet l'origine congénitale du kératocône avec certains troubles trophiques et nutritifs de la cornée, il croit aussi que son évolution est soumise à d'autres causes et que la tension intra-oculaire même physiologique réagit sur l'ectasie cornéenne.

Nous ne pouvons mieux faire que de rapporter ici, l'exposé très net qu'il a fait à ce sujet au Congrès d'Ophthalmologie de 1909.

« Il faut, dit-il, distinguer dans cette question de mécanique, deux éléments entièrement distincts : 1° la pression; 2° la tension.

« 1° La pression P, est dans l'œil, sensiblement la même pour tous ses points : c'est-à-dire que si on introduit dans les milieux de l'œil, en des points différents, un petit manomètre, celui-ci marquera le même chiffre, abstraction faite de la très faible différence qui résultera du niveau occupé par le manomètre. Dans l'œil, cette différence de niveau est insignifiante et la pression doit être considérée comme égale en tous points.

« 2° La tension T, se rapporte à la coque élastique qui enferme le liquide intra-oculaire : cette tension n'est autre chose que la force qu'il faudrait mettre en œuvre pour rapprocher les lèvres d'une fente faite en un point quelconque de cette coque. Pour maintenir les lèvres de la fente en contact, on comprend qu'il faudrait utiliser une traction située dans le plan tangent à l'incision : cette force de traction nécessaire, c'est-à-dire la tension T, variera selon qu'on l'appliquera à tel ou tel point du globe oculaire, à l'équateur ou aux sommets.

« Entre la pression P, au voisinage d'un point quelconque M, de la membrane, et la tension T, de la membrane au même point, on aura la relation suivante due à Laplace et relative à l'équilibre des membranes élastiques :

$$P = T \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R'} \right) \frac{1}{R} \frac{1}{R}$$

« de la membrane au point M.; R et R' sont les deux rayons de courbure de deux sections normales quelcon-

« ques faites dans la surface et perpendiculaires entre
 « elles. R sera par exemple le rayon du méridien le plus
 « courbe, R' le rayon du méridien le moins courbe.

« Dans les cas qui nous occupent, la pression P est par-
 « tout la même et la tension T, sera donnée par la for-
 « mule :

$$« T = \frac{P}{\frac{1}{R} + \frac{1}{R'}} ; \text{ si R et R' sont égaux ainsi que cela}$$

« doit être au sommet d'une cornée normale, on a :

$$T = \frac{P}{2} = \frac{P \times R}{2}$$

R étant le rayon de courbure normal de la cornée 7,5.

« Si on applique le même raisonnement à l'équateur de
 « l'œil, on arrivera à la même formule :

$$T = \frac{P \times R'}{2}$$

« mais là, R' est plus grand que 7,5; il résultera qu'à
 « l'équateur, T, la tension de la membrane élastique, sera
 « plus considérable qu'au niveau de la cornée, de telle
 « sorte que dans l'ellipse que représente l'œil, la tension
 « de la membrane élastique qui supporte la pression intra-
 « oculaire, est d'autant plus grande que le rayon de cour-
 « bure est plus long, d'autant plus grande que la surface
 « est moins courbe, moins convexe. En d'autres termes,
 « et c'est là le point capital, la coque de l'œil est plus ten-
 « due, supporte un effort plus grand, pour contrebalancer
 « la pression normale de 25 m/m de mercure au niveau
 « de l'équateur qu'au niveau du pôle postérieur et du
 « pôle antérieur de l'œil.

« Lorsque pour une raison quelconque, processus in-

« inflammatoire, tiraillement de la sclérotique dû à la con-
« vergence, le pôle postérieur s'amincit, il devient inca-
« pable de supporter la pression de 25 grammes et la
« coque oculaire s'incurve, s'allonge, diminue son rayon
« de courbure de façon à pouvoir supporter la pression
« invariable, avec une tension moindre.

« C'est là ce qui se passe au niveau de la cornée lors-
« que le kératocône se produit : la cause première du
« kératocône est un affaiblissement de la cornée, mal nour-
« rie, défaillante, quelquefois sans cause apparente, sou-
« vent à la suite d'une affection générale qui a fatigué
« l'organisme.

« La cornée ne pouvant plus supporter avec un rayon
« de courbure de 7,5, la pression normale s'incurve davan-
« tage de manière à diminuer son rayon de courbure pour
« que la tension T soit, à son niveau, elle-même diminuée :
« en effet, à l'état normal, la tension supportée par la
« cornée.

$$T = \frac{P \times 7,5}{2}$$

« P, est la pression normale de l'œil : 7,5 le rayon de
« courbure de la cornée; si le rayon de courbure diminue,
« la cornée devient conique, le rayon de courbure devient
« beaucoup plus court : dans l'équation, 7,5 est remplacé
« par un chiffre plus faible et la tension T, supportée par
« la membrane devient moindre : plus la cornée devient
« conique, moins grande est à son niveau la tension de la
« coque oculaire; avec une courbure plus accusée, la cor-
« née supporte donc mieux la pression invariable de
« 25 m/m de mercure.

« Si l'on demande maintenant pourquoi la cornée
« devient conique au centre et pourquoi elle ne s'ectasie
« pas également dans toutes ses parties, la réponse est

« bien simple : le fait s'explique parce que la cornée a
« 1 m/m d'épaisseur à la périphérie et 0,8 seulement au
« centre; c'est au centre qu'elle est naturellement, norma-
« lement le plus faible; aussitôt qu'elle sera mal nourrie,
« affaiblie, fatiguée, c'est le centre qui aura le plus de
« peine à supporter la pression et pour éviter une ten-
« sion T, pénible ou impossible à supporter, c'est par
« son centre que la cornée diminuera son rayon de cour-
« bure, puisque c'est là surtout qu'elle a besoin de le
« diminuer : pour obtenir ce résultat, elle prendra la
« forme conique.

« Cette forme conique devient donc la conséquence de
« l'affaiblissement général de la membrane; point n'est
« besoin de supposer qu'elle est malade uniquement à son
« centre et que là, siègent des lésions préexistantes au
« kératocône : il suffit parfaitement pour comprendre l'ec-
« tasie conique de se rappeler que la cornée est d'autant
« plus mince que l'on se rapproche davantage de son
« sommet : si un affaiblissement général frappe la mem-
« brane dans tous ses points, elle changera sa courbure
« pour supporter la pression centrale de 25 m/m de mer-
« cure avec une tension moindre et elle changera surtout
« et même au début uniquement, sa courbure au sommet
« parce que ce sommet, normalement plus mince, a besoin
« d'avoir un rayon de courbure très court pour résister
« à la pression de 25 grammes en étant aussi peu tendu
« que possible ».

Que devons-nous penser de ces théories plus ou moins contradictoires ? Si le mauvais état général influe sur l'évolution du kératocône, nous ne pensons pas qu'il puisse en être la cause première, car la plupart du temps, on le trouve chez des gens jouissant d'une bonne santé.

De même, les troubles eudocriniens ne peuvent expliquer seuls, cette maladie. On n'a trouvé l'hérédité que dans des cas très rares, ne permettant pas d'en faire la cause du kératocône. D'autre part, on a voulu trouver de grandes analogies entre la myopie et le kératocône, mais comme nous l'avons vu, les rapports sont aussi importants, avec l'astigmatisme, nous avons insisté longuement sur ce sujet à propos du diagnostic. Nous n'admettons pas son origine inflammatoire pour la raison que nous avons donnée plus haut.

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous croyons que le kératocône ne peut exister que grâce à une prédisposition particulière de la cornée qui est amincie dans son ensemble : à cette faiblesse congénitale probablement, peuvent s'ajouter certains troubles trophiques, qui permettent à la maladie de se développer. En outre, comme y a insisté tout particulièrement M. le Professeur Lagrange, la tension intra-oculaire, même normale a une action très importante sur la marche de cette affection; la cornée moins résistante ne pouvant plus supporter la pression intra-oculaire normale, se laisse distendre à son centre et le kératocône né de l'affaiblissement de la membrane cornéenne, se développe sous l'influence de la poussée lente, mais progressive du liquide de la chambre antérieure. C'est pour éviter cette action continue sur la cornée que le Professeur Lagrange a conseillé la sclérectomie comme traitement du kératocône.

Mais avant de parler de cette opération, nous devons étudier un peu longuement les différents traitements qui ont été proposés pour la cure de cette maladie, qui, pendant si longtemps, a découragé malades et médecins.

CHAPITRE III

HISTORIQUE DES TRAITEMENTS PROPOSES POUR LE KERATOCONE

Les traitements conseillés ont été très nombreux ; ils ont varié suivant l'idée que l'on s'est faite de l'origine et de la nature du kératocône ; nous les résumerons et les diviserons en :

- 1  Traitements médicaux ;
- 2  Traitements optiques ;
- 3  Traitements chirurgicaux, sur lesquels nous insisterons un peu plus.

1  *Traitements médicaux*. — Ils sont caractérisés par la compression et les myotiques, pendant très longtemps. Desmours, Cooper, conseillèrent les premiers, la compression, Bourgeois, Terrien, Chevallereau, Jocs, proposent d'y associer l'emploi de la pilocarpine. Pour A. Terson, seule la blépharorrhaphie permet de faire une compression nocturne bien tolérée. Gullstrand préconise la canthoplastie avec compression. Ces traitements sont très longs et découragent souvent médecins... et patients.

D'autres (Dor), essayèrent l'opothérapie (extrait de thymus). Wurdmann recommanda les injections sous-cutanées de pilocarpine. Rampoldi, Badal, furent partisans d'une médication tonique générale. Tous ces traitements employés seuls, n'ont pas donné de résultats bien nets.

2  *Traitements optiques*. — Snellen fit monter spécialement une fente sténopéique, de façon à ce que le point

le plus rétréci de la fente soit exactement le centre du cône. Hansen fit placer la fente verticalement. Landolt conseille la correction optique « quand elle est possible ». Javal préfère la correction par les verres concaves. Mackay corrige le kératocône par des verres dont le centre seul est transparent car, dit-il, la correction ne doit s'adresser qu'à la portion centrale du cône; malheureusement, ces verres ne peuvent pas suivre exactement tous les mouvements de l'œil; aussi, leur emploi est irréalisable. Thompson, Polak, donnent la préférence aux verres cylindriques. Dor, Raehlmann recommandent les verres coniques. Angelucci dit de combiner les deux; mais tous ces verres sont insuffisants, car à chaque instant, les différentes parties des verres correcteurs, viennent correspondre à des portions de la cornée où ces corrections ne conviennent pas.

Aussi pour obvier à cet inconvénient, Herschell le premier, indiqua les verres de contact, mal tolérés et incommodes. Fick les modifia en introduisant entre les verres et la cornée un liquide de même indice de réfraction que la cornée. Sulzer, Kalt, Panas, Antonelli sont aussi des défenseurs des verres de contact. Von Hippel (1917), Siegrist (1920), reviennent aux verres de contact de Muller. Dohme (1922) préfère ceux taillés par Zeiss.

Lohnstein, Coppez, conseillèrent l'hydredioscope qui est d'un usage très gênant. Plus récemment (1917) Ludemann cite dix cas très améliorés par les verres de contact et l'hydredioscope.

Toutefois, la majorité des ophtalmologistes actuels n'emploie que très rarement ces méthodes, et préfère utiliser les nombreux moyens chirurgicaux que nous allons étudier maintenant.

3° *Traitements chirurgicaux.* — A) Les uns ont pour but d'améliorer seulement l'état optique; B) Les autres diminuent la pression dans la chambre antérieure, ou augmentent la résistance du centre de la cornée.

A) Tyrel, le premier, en 1840, proposa l'iridenclesis. Mackenzie, Critchett suivirent son avis. Bowman faisait un enclavement irien à chaque extrémité d'un méridien de la cornée. Mais ces opérations furent vite abandonnées à cause de leurs complications (irido-choroïdites séreuses ou purulentes, etc...).

Wilde en 1842, conseilla l'*iridectomy*. Dor, Bowman, firent l'iridectomy double quand le sommet du cône était tout à fait opaque. Badal fut un ardent défenseur de l'iridectomy (Thèse Bordeaux 1903). Hirschberg fit le tatouage annulaire du cône, de façon à ce que les rayons lumineux ne traversent la cornée que dans la partie correspondant à la pupille rétrécie à son maximum par la pilocarpine.

Schiess proposa la transfixion de la base du cône avec le couteau de De Graefe. Bader réséqua le cône à la base avec ou sans suture consécutive : Scott, Poncet, opéraient de même, mais faisaient toujours une suture. Lourenço, Galezowski firent l'excision d'un lambeau du cône. Silcock, Dransart, Higgins employèrent cette méthode, mais l'abandonnèrent vite à cause de ses complications (iritis, synéchies).

Deschamps, pour modifier les courbures de la cornée, conseilla des injections sous-conjonctivales, qui, provoquant des adhérences entre la sclérotique et la cornée, sont suivies d'une traction de la cornée du centre vers la périphérie, et tendent ainsi à l'aplatissement du cône.

Bossalino faisait des ponctions de la chambre anté-

rieure, répétées 1 à 3 fois en 10 jours, jusqu'à l'aplatissement du cône.

Noizewski vit l'amélioration de son kératocône chez une malade opérée de la cataracte, après laquelle on avait réséqué une partie du lambeau cornéen nécrosé. Il eut un bon résultat dans un cas de kératocône qu'il traita de la sorte.

B) Chelius, Desmarres, de Graefe, Rosmini, conseillèrent des paracentèses répétées pour diminuer la tension intra-oculaire. Dans le même but, Flarer, Businelli, proposèrent de passer un séton filiforme dans la chambre antérieure pour la drainer. Rollet, Badal, Motais, firent l'iridectomie périphérique. Vacher en fait une toute petite centrale. Par contre Gossetti, Steinheim n'ont jamais eu de bons résultats avec l'iridectomie. De Graefe, après l'avoir conseillée, dit, quelques années plus tard, qu'il n'en avait jamais observé de résultats durables.

Adams, Coppez (père), indiquèrent l'extraction du cristallin pour que l'œil opéré, puisse servir à la vision de loin. Pour A. Terson, cette opération ne présente quelques avantages que dans les kératocônes au début; en tout cas elle ne doit être faite qu'après insuccès relatif des interventions cornéennes et des moyens optiques, et on ne doit opérer qu'un seul œil dans les cas bilatéraux. L'extraction du cristallin a donné quelques résultats au Professeur Terrien; on n'améliore pas, dit-il, la courbure cornéenne, mais la réfraction myopique est très diminuée, et peut être plus facilement corrigée par des verres appropriés.

De Wecker, Pastheff, sont partisans de la sclérotomie.

Beaucoup d'auteurs enfin, pensent que l'on ne peut améliorer le kératocône qu'en renforçant la partie faible de la

cornée par du tissu cicatriciel. Pour ce faire, Sichel touchait l'opacité du sommet du cône au nitrate d'argent. De Graefe excisait d'abord, sans perforer la membrane, un petit lambeau du cône qu'il cautérisait ensuite au nitrate d'argent. Meyer, Horner obtinrent de bons résultats par ce procédé.

De Wecker transfixait l'ulcération comme Sœmisch, après l'avoir cautérisée pendant 15 jours; il y ajoutait des instillations d'atropine et la compression.

Emey Jones, Panas, se servirent du thermo-cautère. Gayet en 1879, fut le premier à utiliser l'anse galvanique, qui lui permit de bien mieux localiser l'action caustique en surface et en profondeur. Mais pour les uns (Knapp, Williams, Thompson), il ne faut pas perforer la cornée; d'autres avec Chevallereau, Sgrosso, de Lapersonne, le conseillent. Rochon-Duvigneaud, dit de faire une paracentèse avant la cautérisation profonde. Aussitôt après la cautérisation, Von Hippel, Röhmer, Dor, font une petite iridectomie juste suffisante pour le passage des rayons lumineux. Pour A. Terson, la cautérisation ignée n'est pas l'idéal : il vaut mieux alterner cautère et nitrate d'argent. Sauvineau dit qu'il faut d'abord essayer la compression et les myotiques, puis la correction optique. Si les résultats ne sont pas satisfaisants, il faut faire la galvano-cautérisation du centre du cône, et l'iridectomie en dernier lieu. Ch. Wray, conseille le repos oculaire le plus complet, des toniques généraux : porter des verres correcteurs seulement quand la vision est nécessaire (exercice, repas). Faire une cautérisation du sommet du cône au bout de trois mois, si l'état reste stationnaire. Golovine signale un cas où il a fait trois applications de thermo cautère au

sommet du cône : la cornée a été perforée. A chaque fois que la chambre antérieure se reformait, survenaient des douleurs. Pour éviter l'infection de l'œil irrité dont la fistule se refermait mal, il fit une transplantation de la conjonctivie selon le procédé de Kuhnt, qui amena la guérison avec une cicatrice plate : quatre mois plus tard, iridectomie optique. La vision devint 7/10 après l'opération, alors qu'avant, le malade comptait seulement les doigts à trois mètres.

Grunert (Brême 1912), cite onze opérations avec succès. Il fait une cautérisation linéaire de 2 à 3 m/m, allant du limbe au sommet du cône : 48 heures après, il enlève l'escarre et sectionne avec le couteau de De Graefe, la cornée dans toute la longueur de la cautérisation; il applique ensuite un double lambeau conjonctival recouvrant 5 à 7 m/m de cornée; 4 semaines après, il remet en place les parties des lambeaux conjonctivaux qui n'ont pas adhérent à la cornée, alors qu'il laisse s'atrophier les parties adhérentes.

Maddox fait la transfixion cornéenne avec le couteau de De Graefe. Après section d'une ellipse du tissu cornéen, il réunit les bords de la plaie par une fine suture qui ne prend que la moitié externe de la substance propre de la cornée; il protège cette plaie cornéenne par un lambeau conjonctival triangulaire à base inférieure et suture : l'extrémité supérieure du lambeau près de la partie supérieure du limbe, et les bords latéraux aux extrémités du diamètre horizontal; les sutures latérales au fil fin tombent le deuxième jour; la supérieure, au fil fort, tombe en général au huitième jour.

Dor (1912) conseilla la cautérisation ignée perforante

du sommet du cône. Augstein signale un cas traité et amélioré par la cautérisation de la pointe du cône et l'opothérapie thyroïdienne. Posey (1913) cautérise la cornée du côté temporal, sur un triangle de 2 m/m de haut dont le sommet coïncide avec le sommet du cône. Avant l'opération, la vision était de 3/100, et de 3/22 après.

Pour Weeks, quand l'acuité est plus petite que 1/25, il faut faire une iridectomie en face des parties cornéennes les moins altérées; 10 jours après, avec un fil de platine porté au rouge, on cautérise le sommet du cône sur une étendue ovale à grand axe horizontal, située au-dessus du diamètre horizontal de la cornée. Pansements compressifs, pilocarpine.

Gibbons signale un cas de kératocône où la myopie de — 36 d. donnait une vision de 12/200. Il fit une cautérisation du sommet du cône et obtint une acuité visuelle de 20/50 avec des verres concaves appropriés.

Carpenter (1915), a traité un kératocône par deux applications d'étincelles à haute fréquence sur la partie conique : 18 mois plus tard, le kératocône avait disparu et la vision était de 2/3.

Webster Fox (1919) résèque un petit croissant semi-lunaire périphérique et supérieur de la cornée, soit au couteau de De Graefe, soit aux ciseaux de Lagrange; puis il fait une iridectomie et une suture fine des bords de la cornée. L'amélioration est constante; l'acuité visuelle remonte à 1/4; mais l'auteur n'a pu constater les résultats éloignés de son opération.

Green (1920), dissèque un vaste lambeau conjonctival, puis fait une sclérecto-iridectomie. Chez un homme présentant un kératocône de l'œil droit avec un fort astig-

matisme, la vision avant l'opération était de :

$(90^\circ - 4 \text{ d } 50) - 3 \text{ d } 50 = 4/60$, elle était devenue après : $(60^\circ - 2 \text{ d } 50) - 2 \text{ d } = 4/10$. Chez une femme de 28 ans, avant l'intervention, la vision était $1/30$ avec fente sténopéïque à $(180^\circ + 5 \text{ d}) - 1 \text{ d}$; après on avait $4/15$ avec $180^\circ + 2 \text{ d}$.

Le Professeur Terrien conseille la cautérisation dans les périodes avancées de la maladie quand l'acuité visuelle est très amoindrie et lorsque le traitement médical ne peut plus être actif. Cette cautérisation sera superficielle ou profonde; celle-ci surtout, avec perforation, est recommandable, mais seulement après instillation d'atropine. En allant très prudemment, on perforera le sommet du cône en faisant très attention à mesure que l'on approche des couches profondes de façon à ne pas blesser le cristallin. Puis, pansement occlusif, atropine jusqu'à ce que la chambre antérieure soit reformée, puis myotiques. De $1/10$, la vue remonta à $1/2$ chez une malade opérée de cette façon.

Stöwer préfère l'ablation du sommet du cône et le recouvrement conjonctival de Kuhnt.

Killick (1923) aurait eu un cas relativement satisfaisant ($V = 1/6$) par l'extraction du cristallin transparent à part quelques opacités, qui disparurent après une discision.

Schnaudigel a essayé sans résultat les traitements opothérapiques.

D'autres enfin ont conseillé l'abstention absolue, prétendant que le kératocône pouvait guérir spontanément vers 40 à 50 ans. Rohmer a même vu un kératocône disparaître sur un œil, après une cautérisation ignée de

l'autre; il n'en tire aucun rapport de cause à effet, mais dit que si l'on ne touchait pas au kératocône avant 25 ans, on verrait peut-être la régression se produire d'elle-même, et la guérison spontanée s'établir !

De ces divers traitements que devons-nous penser, sinon que leur nombre même semble indiquer qu'aucun n'est efficace. De plus, dans le rapide historique que nous venons de faire, nous avons vu que bon nombre d'auteurs, après avoir été les ardents défenseurs d'une méthode, l'ont abandonnée pour une autre qui leur paraissait meilleure ou plus conforme aux idées du jour; ceci nous prouve encore que ces traitements qui, dans certains cas, ont pu donner des résultats parfois satisfaisants, sont inopérants dans d'autres, et peuvent même présenter quelquefois des inconvénients sérieux.

La compression qui a été et est encore recommandée comme complément d'autres traitements, ne semble pas à elle seule ou combinée aux myotiques avoir une action favorable sur l'évolution du kératocône; cette compression continue, s'exerçant sur une cornée déjà affaiblie et mal nourrie, ne pourrait-elle pas produire aussi des troubles inflammatoires sur cette membrane (ulcérations, kératite), sans préjudice de complications plus graves du côté de l'iris et du cristallin : de plus la compression et les myotiques constituent un traitement de très longue durée (plusieurs années !). Comment s'étonner que le plus souvent les malades, fatigués de se soigner, sans aucun résultat, cessent le traitement prescrit ?

Nous avons déjà dit que les verres de contact, malgré toutes les améliorations heureuses qui ont été faites, étaient très gênants et difficiles à faire porter. En outre,

s'ils améliorent la vision quelquefois, ils n'ont aucune action sur l'affection elle-même.

Les cautérisations du sommet du cône semblent jouir à l'heure actuelle de la faveur d'un grand nombre d'auteurs. Elles ont évidemment le grand avantage de renforcer la membrane cornéenne et de diminuer ou quelquefois de supprimer la conicité. Pourtant, ne présentent-elles pas aussi quelques inconvénients ? D'abord elles laissent sur la cornée une marque disgracieuse ! On a cherché à l'atténuer par les tatouages, mais malgré les précautions d'asepsie prises, est-on toujours sûr que les substances employées seront sans action sur cette membrane ? En outre, comme le fait remarquer avec très juste raison, M. le Professeur Terrien, ces cautérisations ne peuvent être faites que lorsque l'acuité visuelle est très diminuée et que le sommet du cône est opaque. Or, souvent la cornée reste transparente pendant longtemps. Dans ces cas, nous contenterons-nous de la compression et des myotiques, ou bien essayerons-nous la correction quelquefois impossible par les verres ? Attendrons-nous pour intervenir, comme quelques-uns le conseillent, l'apparition de l'opacité au sommet du cône, ou bien tenterons-nous de remplacer la membrane transparente par un tissu cicatriciel blanchâtre et opaque ? Qu'un accident quelconque se produise, qu'une kératite survienne et laisse un leucome à la périphérie de la cornée !! Si nous avons déjà rendu opaque le sommet du cône, les rayons lumineux auront-ils assez de place pour pénétrer dans l'œil, et, le cas échéant, à quel endroit pourrons-nous créer une pupille artificielle dans de bonnes conditions ?

Selon nous, ces inconvénients nous font rejeter les cau-

térisations du cône ; ou du moins nous les réserverons aux cas anciens où le sommet est opacifié, et la vision mauvaise. Dans les autres circonstances, nous pensons que le traitement de choix sera celui qui, tout en conservant l'intégrité de la cornée, modifiera très favorablement l'évolution du kératocône. Ces conditions sont pleinement réalisées par la sclérecto-iridectomie, comme nous allons le voir dans le chapitre suivant.

CHAPITRE IV

LA SCLERECTO-IRIDECTOMIE COMME TRAITEMENT DE CHOIX DU KERATOCÔNE

Au Congrès Français d'Ophthalmologie de 1909, Holth disait : « Je me suis convaincu depuis un an à peu près que l'on peut obtenir une cicatrice fistuleuse avec la sclérectomie sous-conjonctivale antérieure à l'emporte-pièce, que l'on pourrait aussi essayer dans le kératocône ».

A la même réunion, le Professeur Lagrange disait : « J'estime que l'indication à remplir (dans le traitement du kératocône) consiste à diminuer le plus possible la pression intra-oculaire : le meilleur moyen d'obtenir ce résultat consiste à fistuliser la chambre antérieure par une sclérectomie simple faite selon le procédé que je décris pour le glaucome chronique simple. Je n'ai opéré jusqu'ici qu'un kératocône de cette manière, mais à l'avenir, tous mes kératocônes seront traités par la sclérecto-iridectomie ».

Les observations que nous publions plus loin prouveront que les prévisions du Professeur Lagrange se sont réalisées et que, actuellement, la sclérecto-iridectomie est bien le traitement de choix du kératocône.

Mais, dira-t-on, la sclérecto-iridectomie a été appliquée au traitement du glaucome chronique (pour lequel, elle est la véritable opération de choix) et l'on ne comprend pas bien comment elle peut agir dans une affection comme le kératocône, où il n'y a pas d'hypertension !

Nous répondrons que, dans ces deux maladies, les conditions ne sont pas évidemment les mêmes. Il nous semble que nous pouvons cependant expliquer l'action de la sclérecto-iridectomie sur l'évolution du kératocône. Si celui-ci résulte essentiellement d'un défaut de résistance de la cornée, on peut penser que la tension intra-oculaire peut avoir une certaine action sur le développement de cette maladie. En effet, la cornée résiste bien à la pression intra-oculaire physiologique. Mais, comme nous l'avons dit, son affaiblissement produit une déformation conique qui s'accompagne d'un agrandissement de la chambre antérieure où circule, par conséquent, une plus grande quantité d'humeur aqueuse : celle-ci, à son tour, bien qu'à une pression normale, exerce sur la cornée affaiblie une poussée lente mais continue et progressive. C'est pour modifier cette action de l'humeur aqueuse sur la cornée que nous pratiquons la sclérecto-iridectomie.

Dans le kératocône, l'angle irido-cornéen est bien perméable : la « grille d'égoût » n'est pas bouchée comme dans le glaucome chronique. Mais, par suite de la distension cornéenne et de l'augmentation de l'humeur aqueuse, il est tout de même un peu rétréci et ne filtre pas assez vite une quantité de liquide suffisante. Aussi, la sclérectomie n'a pas pour but d'ouvrir, mais d'agrandir l'angle de filtration pour lui donner un plus grand débit et pour abaisser la tension. L'angle irido-cornéen étant largement ouvert, l'humeur aqueuse reste moins longtemps dans la chambre antérieure et y est donc moins abondante ; de ce fait, la cornée faible doit supporter une poussée moins grande qu'avant l'opération. Par suite, sa déformation

n'augmentera pas, mais restera stationnaire, et quelquefois même diminuera.

Comme on le voit, il est inutile d'invoquer un phénomène d'hypertension pour expliquer l'action de la sclérecto-iridectomie sur l'évolution du kératocône.

On nous dira peut-être, que, dans nos observations, on ne trouve pas d'ampoulé conjonctivale, mais un simple amincissement scléral, et que par conséquent, l'opération n'a pas atteint le but que nous lui attribuons, puisque la fistulation apparente n'a été que momentanée. Nous répondrons que, en effet, chez la plupart de nos opérés, les ampoules conjonctivales ne persistent pas. Et ceci pour plusieurs raisons : d'abord l'œil non tendu, et même quelquefois hypotone, ne pousse pas avec force le liquide dans la brèche sclérale ; puis, dans le kératocône, le liquide non hypertendu sort de l'œil peu abondamment et est résorbé dans les mailles sous-conjonctivales aussitôt après sa sortie ; de plus, la plaie sclérale a plus de tendance à se refermer parce que la chambre antérieure est peu tendue (c'est le contraire de ce qui se produit dans le glaucome chronique). En outre, presque tous nos opérés sont jeunes ; leur sclérotique est moins fibreuse que celle des glaucomateux : aussi, les bords de la brèche se rapprochent plus facilement.

Mais, malgré l'absence d'ampoule conjonctivale, nous croyons que dans la brèche même, il existe des pertuis microscopiques suffisants pour laisser peu à peu filtrer l'humeur aqueuse et dégager ainsi d'autant la cornée déficiente.

L'iridectomie que nous faisons toujours en même temps que la sclérectomie permet d'éviter l'enclavement irien,

mais a surtout un but optique : nous la faisons toujours large et centrale.

Nous n'exposerons pas ici en détail la technique de la sclérecto-iridectomie qui a été longuement décrite dans de très nombreux travaux antérieurs : nous l'esquisserons sommairement.

Premier temps. — Ponction dans la sclérotique à 1 m/m du limbe; contre-ponction dans un point correspondant et incision de la sclérotique dans l'angle irido-cornéen; terminer l'incision en dirigeant le tranchant du couteau en arrière de manière à couper la sclérotique en biseau, en bec-de-flûte. Puis, retirer le couteau en détachant un large lambeau conjonctival.

2^e temps. — Avec de fines pinces à dents de souris, on soulève le lambeau conjonctival et avec un emporte-pièce (celui de Vacher modifié), on résèque un assez large fragment de la lèvre antérieure de l'incision : avoir soin de respecter le lambeau conjonctival.

3^e temps. — On fait ensuite l'iridectomie selon la méthode ordinaire : puis on rabat sur la plaie le lambeau conjonctival, et l'opération est terminée.

M. le Professeur Lagrange a souvent fait devant nous cette opération avec sa « maestria » habituelle, elle nous a paru simple d'exécution et n'a jamais donné lieu à aucune complication post-opératoire.

La sclérecto-iridectomie présente sur tous les autres traitements qui ont été proposés de nombreux avantages. C'est une opération bien réglée, d'exécution facile; elle ne nécessite pas une immobilisation prolongée du malade; elle peut et doit être faite au début de la maladie. Les cautérisations très employées actuellement supposent une opacité du sommet du cône : or, nous verrons que nos

malades n'en présentent pas (sauf celles des observations III et VII qui sont d'anciennes granuleuses). Enfin, les résultats obtenus sont supérieurs à ceux qui sont enregistrés à la suite des autres traitements; ceci est une preuve (la meilleure pour nous) de la valeur de notre opération.

Si, en effet, nous résumons brièvement les résultats obtenus, nous trouvons que sur 22 yeux opérés chez onze malades, onze ont été et sont restés améliorés depuis 14, 12, 12, 9, 3 et 2 ans; onze sont restés avec une acuité stationnaire depuis 12, 4, 2 ans et 18 mois.

Nous tenons à préciser que ces résultats sont conformes à la réalité : nous avons examiné avec la plus scrupuleuse attention les malades opérées : nous n'avons connu leur acuité visuelle antérieure à l'opération qu'après avoir mesuré exactement leur vue actuelle : on ne pourra donc pas suspecter notre bonne foi, qui est de toute évidence pour tous ceux qui ont assisté à nos recherches.

Nous considérons comme très bons les résultats où l'acuité visuelle a été améliorée, mais nous disons aussi que les autres sont très heureux, car, même dans les cas où l'acuité est restée stationnaire, nous avons atteint notre but puisque, par notre opération, l'évolution du kératocône a été arrêtée; nous croyons en effet, que, actuellement, personne ne peut prétendre « guérir » cette maladie.

Quelle que soit l'explication que l'on donne de l'origine et des causes du kératocône, une seule considération prime toutes les autres : les résultats que l'on est en droit d'attendre de son traitement. Or, d'après ce que nous avons dit, on devra reconnaître à la lecture de nos obser-

vations, que les résultats très impartiaux que nous publions sont une preuve formelle que la sclérecto-iridectomie est supérieure à tous les traitements qui ont été essayés jusqu'à ce jour, et que seule, elle permet d'enrayer l'évolution de cette maladie. Dans les nombreuses recherches que nous avons faites, nous n'avons pas trouvé de résultats comparables à ceux que nous donnons ici : certains auteurs disent bien avoir eu des réussites avec tel ou tel traitement, mais ne disent pas depuis combien de temps dure l'amélioration qu'ils ont observée.

Notre plus grand désir en terminant ce travail serait de contribuer, pour notre faible part, à la vulgarisation de cette méthode qui, seule, actuellement, présente de grands avantages. Nous serions trop heureux si, grâce à nous, la sclérecto-iridectomie devenait pour le traitement du kératocône ce qu'elle est déjà dans la cure du glaucome chronique : l'opération de choix.

Le Professeur Lagrange qui a déjà acquis le droit à la reconnaissance infinie des glaucomateux ajouterait ainsi à sa renommée mondiale, la gloire d'avoir préconisé pour une affection jusqu'ici sans traitement efficace, une opération qui a été une des plus géniales découvertes de son admirable carrière.

CHAPITRE V

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Mlle Diel..., 22 ans (Salbœuf).

La famille ne présente aucun antécédent notable sauf de l'astigmatisme. Pas de diathèses connues. Mlle D... a toujours eu une santé excellente. Vers l'âge de 17 ans, les troubles oculaires ont commencé à se montrer : elle constata à ce moment que la lecture et le dessin devenaient impossibles et qu'elle devait rapprocher énormément les objets pour les voir.

Le Professeur Lagrange, consulté à cette époque, nota un très fort astigmatisme myopique et prescrivit les verres correcteurs appropriés.

Pendant 5 ans, l'état des yeux se maintint à peu près satisfaisant.

Mais en 1909, la vue baissa très sensiblement en quelques mois. En novembre, le Professeur Lagrange, consulté à nouveau, constata un kératocône bilatéral. Il prescrivit pendant un mois de la pilocarpine qui n'amena aucune amélioration. Le diagnostic fut confirmé par M. le Professeur De Laperonne. La malade n'a jamais éprouvé ni douleur oculaire, ni maux de tête, mais elle ne pouvait plus se livrer à aucun travail.

Comme l'état s'aggravait, le Professeur Lagrange conseilla une sclérecto-iridectomie que la malade accepta.

Le 17 décembre 1909, l'état était le suivant :

OD 105° — 2 d 50 V = 1/20

OG 105° — 3 d 50 V = 1/20

Tension ODG = 32 m/m de mercure au Schiotz.

Le 18 décembre, sclérecto-iridectomie à l'œil droit. L'opération se passe très bien et a des suites normales.

Le 7 janvier 1910, l'œil gauche était opéré de la même façon. La malade quitte la clinique, très contente d'être améliorée. Elle est revue le 26 mars 1912 (plus de 2 ans après l'opération). On constate encore un astigmatisme irrégulier très accusé surtout du côté gauche ; les rayons de courbure de la cornée sont très courts mais il semble que

la déformation conique ait plutôt diminué. Les plaies opératoires ont l'aspect d'une ligne noire de 3 à 4 m/m de long au niveau de la brèche sclérale : mais on ne voit pas de soulèvement ampullaire de la conjonctive.

La tension est normale. T. ODG = 22 m/m de mercure au tonomètre de Schiötz.

La correction par les verres cylindriques n'amène pas une grande amélioration mais avec les fentes sténopéïques, l'acuité égale presque l'unité des deux côtés. Sans les fentes, Mlle D... peut lire les plus fins caractères de l'échelle de Parinaud à 10 c/m environ. La malade ne met plus de pilocarpine depuis plus d'un an et se déclare très contente de son état.

Nous venons de revoir Mlle D... le 23 novembre 1924 (15 ans après l'opération). C'est une personne très gaie, qui paraît très heureuse de son sort. Elle est mariée depuis 5 ans. Mme Ay... (tel est son nom maintenant) dit qu'elle y voit très bien. A droite, la plaie opératoire a le même aspect qu'en 1912. A l'œil gauche, la sclérotique paraît plus mince et plus transparente à l'endroit de la brèche sclérale : on ne constate aucun soulèvement ampullaire. Les cornées sont encore fortement coniques et complètement transparentes, même au sommet du cône. L'astigmatisme est très irrégulier et difficilement mesurable au Javal, tant les mires sont déformées et petites : nous l'évaluons cependant à :

OD $\pm$ 15 d. inverse

OG $\pm$ 10 d. inverse

La tension est tout à fait normale au doigt.

Les images de Placido sont déformées, ovalaires, sans encoches.

L'acuité visuelle est de :

OD 75° — 9 d

V = 1/3

OG 105° — 6 d

V = 1/3 faible

Avec la fente sténopéïque, on a une vision égale à 5/6 pour les deux yeux.

De près, elle lit couramment à 10 c/m environ les très fins caractères de l'échelle de Parinaud.

Mme Ay... constate avec joie que sa vue demeure sensiblement la même depuis son opération. Elle lit, coud, travaille, se livre en un mot à toutes les occupations d'une excellente maîtresse de maison sans aucune fatigue oculaire. Elle ne porte jamais de verres, sauf au théâtre et quelquefois au cinéma et, dans ces cas, se sert d'un face à main.

En résumé : malade opérée à 22 ans d'un double kératocône avec vision de 1/20 des deux côtés avant l'opération.

A 37 ans, c'est-à-dire 15 ans après avoir été opérée, elle a une vision d'un tiers, pouvant être amenée presque à l'unité par l'emploi des fentes sténopéïques.

OBSERVATION II

Mlle De Ber..., 18 ans (Bilbao).

Rien à noter dans les antécédents, elle a eu une croissance très rapide en 1912. Apparition d'un kératocône bilatéral en septembre 1912 évoluant très rapidement en octobre 1912.

En novembre 1912, kératocône plus marqué à droite.

Acuité visuelle :

OD (0° — 6 d) — 10 d V = 1/4 faible.

OG 15° — 7 d V = 1/5

Sclérecto-iridectomie à l'œil droit le 11 novembre 1912.

Sclérecto-iridectomie à l'œil gauche le 20 novembre 1912.

Le 2 décembre 1912 :

OD (60° — 6 d) — 1 d. 25 V = 1/4

OG (120° — 10 d) — 2 d. V = 1/3

Examinée à nouveau le 29 mars 1920, l'acuité visuelle est :

OD (160° — 2 d) — 6 d V = 1/10

OG 120° — 8 d V = 1/10

On prescrit : pour l'œil droit, verre sphérique de — 7 d et fente sténopéïque à 150° qui donne V = 1/3 ; pour l'œil gauche verre sphérique de — 8 d et fente sténopéïque à 75° qui donne V = 1/3.

Mlle De... nous écrit le 31 décembre 1924 (12 ans après son opération) : « Je suis enchantée de pouvoir vous dire que je me trouve très bien grâce à vous. Ma vue reste toujours la même : je serais heureuse de vous « visiter » cette année et vous pourrez vous-même ainsi constater l'état de mes yeux ».

En somme, cette malade opérée il y a plus de 12 ans, a vu s'arrêter l'évolution de son kératocône, puisqu'elle a, encore actuellement, avec un verre sphérique associé à la fente sténopéïque, une acuité visuelle de 1/3 pour chaque œil.

OBSERVATION III (inédite)

Mlle Bl... Co..., 28 ans, domestique, Libourne.

Les antécédents héréditaires et familiaux ne présentent rien d'anormal. La malade dit jouir d'une assez bonne santé : n'a jamais été malade dans son enfance. A eu une conjonctivite granuleuse vers 7 ans, et a été brossée à ce moment par le Professeur Badal. Elle n'a jamais eu une bonne vue ; et n'est jamais allée à l'école, parce qu'elle n'y voyait pas assez pour lire. Elle n'a jamais souffert des yeux ; quelquefois un peu de larmolement, d'injection de la conjonctivite, et de photophobie. Comme sa vue baisse de plus en plus, elle se décide enfin à venir consulter en avril 1913.

A ce moment on constata une déformation conique de la cornée, très nette à l'œil droit ; le sommet du cône, opaque, est dans le quadrant inféro-interne. La cornée gauche est moins déformée, et il n'y a pas d'opacité au sommet du cône : mais il existe un pannus assez prononcé.

A la réfraction, l'œil droit présente une ombre circulaire mal définie : les ombres sont inverses à gauche ; les pupilles sont en haut et en dedans.

Au Javal, les mires sont très déformées et il est impossible de mesurer exactement l'astigmatisme irrégulier qui est évalué approximativement à :

± 12 d environ pour l'œil droit

et ± 8 d environ pour l'œil gauche

Les images de Placido sont très déformées surtout à droite.

La tension est à droite de 18 m/m de mercure au Schiötz.

La tension et à gauche de 15 m/m de mercure au Schiötz.

L'acuité visuelle est :

OD ($90^\circ - 6$ d) — 10 d V = 1/15 faible

OG ($90^\circ - 6$ d) — 8 d V = 1/10

Elle n'est améliorée ni par le trou ni par la fente sténopéïques.

Sclérecto-iridectomie à OD le 19 avril 1913.

Sclérecto-iridectomie à OG le 27 avril 1913.

Opérations et suites opératoire normales.

La malade quitte l'hôpital sensiblement améliorée de l'œil gauche. On lui prescrit des verres :

OD ($90^\circ - 6$ d) — 8 d, qui lui donnent une vision de 1/15.

OG ($90^\circ - 6$ d) — 5 d, qui lui donnent une vision de 1/4.

La malade revient se montrer le 10 février 1914. L'acuité visuelle est la même : la tension est normale ; la chambre

antérieure est normale. Pas de lésion du fond de l'œil, pupille petite mais normale. Elle est revue le 17 mai 1921 (8 ans après l'opération). Pas d'augmentation de la déformation cornéenne. L'acuité visuelle est sensiblement la même qu'en 1914, en modifiant le verre gauche :

OD (90° — 6 d) — 8 d V = 1/15

OG (90° — 1 d) — 10 d V = 1/6

Tension oculaire normale des deux côtés.

Nous venons de revoir cette malade le 20 décembre 1924 (plus de 10 ans après son opération). La déformation s'est sensiblement améliorée surtout à l'œil gauche : il y a, très visible au niveau de la brèche sclérale gauche, un amincissement notable de la sclérotique avec une ampoule sous-conjonctivale très apparente. Il n'y a plus aucune trace de pannus. A droite, nous notons au sommet du cône une petite taie grosse comme une tête d'épingle. La face conjonctivale des paupières présente des cicatrices blanchâtres anciennes.

Il nous est impossible de mesurer l'astigmatisme au Javal, car nous distinguons mal les mires, surtout à droite. Les images de Placido ne sont que peu ovalaires sur la cornée gauche, mais sont bien plus déformées à droite. La tension est normale au doigt. L'acuité visuelle se maintient avec les mêmes verres à ce qu'elle était il y a 7 ans :

OD (90° — 6 d) — 8 d V = 1/15 faible

OG (90° — 1 d) — 10 d V = 1/6 fort

La fente sténopéique ne l'améliore pas.

En résumé, il s'agit d'une malade qui a été opérée à 28 ans d'une double sclérecto-iridectomie. Avant l'opération, sa vision était de : OD = 1/15

OG = 1/10

A 39 ans, si la vision de l'œil droit est sensiblement restée la même, celle de l'œil gauche s'est bien améliorée puisqu'elle est passée à 1/6. La malade fait de gros travaux, des ménages, de la couture, sans être gênée. Elle se montre très contente du résultat obtenu ; elle porte d'une façon continue les lunettes prescrites.

OBSERVATION IV (personnelle)

Mlle Ch..., 22 ans (Charente).

Ayant un kératocône bilatéral, a été opérée d'une double sclérecto-iridectomie le 15 et 19 octobre 1915.

Cette opération ayant été faite pendant la guerre, on

n'avait noté que l'acuité visuelle à ce moment :

Nous avons pu revoir la malade le 12 janvier 1925 et nous avons pris son observation complètement.

Rien à signaler dans les antécédents héréditaires et familiaux de Mlle Ch... Toute sa famille jouit d'une très bonne santé et tous ont une bonne vue, elle-même va très bien et n'a jamais été malade. Elle n'a jamais eu mal aux yeux et y voyait très bien. Elle a brodé beaucoup, fait des travaux très fins, sans aucune fatigue. Elle voyait de loin l'heure à l'horloge de son église. Elle n'a jamais porté de verres.

Vers l'âge de 20 ans, elle a été atteinte d'une crise d'anémie très accusée qui s'est prolongée pendant deux ans. Elle était si fatiguée qu'elle avait peine, dit-elle, à poser un pied devant l'autre : a été soignée à ce moment par des toniques et des fortifiants généraux. A 22 ans, au printemps 1915, elle s'aperçoit, du jour au lendemain, que sa vue change et baisse beaucoup : elle ne voit plus les objets distinctement et a du mal à coudre et à lire. Ces troubles passent pour un effet de l'anémie, mais comme ils s'accroissent plutôt, elle se décide à aller consulter un spécialiste, bien que n'ayant jamais souffert ni des yeux, ni de la tête.

Elle vient donc trouver le Professeur Lagrange en juillet 1915. Celui-ci constate à ce moment, un kératocône bilatéral accentué : l'œil gauche paraît un peu moins atteint : un collyre à la pilocarpine est prescrit, et le repos visuel ordonné. Mais au bout de deux mois, il n'y a aucune amélioration : l'acuité visuelle est de :

OD — 2 d. 50 $V = 3/10$ pas améliorable par les cylindres

OG — 2 d. $V = 3/10$ pas améliorable par les cylindres

Au Javal, on trouve :

OD astigmatisme inverse de ± 7 d.

OG astigmatisme inverse de ± 1 d. 50

Aussi le professeur Lagrange conseille d'intervenir au plus tôt. L'opération est acceptée et Mlle Ch. est opérée le 15 octobre 1915 de l'œil droit, et le 19 octobre de l'œil gauche. Elle quitte la clinique avec des verres correcteurs appropriés, et une ordonnance de pilocarpine.

Elle revient sur notre demande, se faire examiner le 12 janvier 1925. Mlle Ch. paraît très robuste et jouit d'une excellente santé. Elle porte des lorgnons dont elle a complètement déformé la monture de façon à ne regarder qu'à travers un petit point périphérique : d'ailleurs elle dit les porter très peu.

Les cornées sont coniques surtout à droite, mais leur déformation n'a pas augmenté depuis l'opération. Elles sont absolument transparentes, et il n'y a pas la plus légère opacité du sommet du cône. Les iridectomies sont larges des deux côtés. On ne constate pas d'ampoule sous-conjonctivale, mais à l'endroit de la brèche sclérale, on voit très nettement que la sclérotique est amincie sur une étendue linéaire de quelques m/m. La tension oculaire est très normale au doigt. A la skiascopie, on note des ombres inverses des deux côtés.

Au Javal, les mires sont déformées mais nettement reconnaissables et permettent de mesurer l'astigmatisme :

OD $\pm$ 5 d. inverse

OG $\pm$ 4 d. irrégulier

L'examen du fond de l'œil ne révèle rien d'anormal.

L'acuité visuelle est :

OD (90° — 3 d) — 7 d. V = 5/10 faible (peu amélioré par le verre cylindrique).

OG (0° — 3 d) — 11 d. V = 5/10 fort.

L'œil gauche sans verre correcteur, est très amélioré par la fente sténopéique qui, inclinée à 30°, donne une acuité de 4/10 : l'œil droit n'est pas amélioré par la fente.

La lecture de près est bonne sans verres : avec chaque œil séparément, la malade lit couramment à 25 centimètres les caractères du test 5 Parinaud.

Mlle Ch. se déclare très contente du résultat obtenu : elle trouve que sa vue se maintient depuis l'opération. Nous avons vu qu'elle était même meilleure. Elle ne porte pas de verres correcteurs la plupart du temps : elle ne fait pas de travaux fins pour ne pas fatiguer sa vue, mais de temps à autre elle s'amuse tout de même à coudre et quelquefois à broder. Tous les deux ou trois jours elle instille dans ses yeux quelques gouttes de pilocarpine.

En résumé, malade opérée à 22 ans au début de sa maladie : avant l'opération, acuité visuelle de :

OD V = 3/10

OG V = 3/10

Plus de 9 ans après, cette acuité est de 5/10 pour chaque œil. Nous sommes encore ici en droit de conclure que chez cette malade, la sclérecto-iridectomie a bien enrayé l'évolution du kératocône, et nous croyons que ce résultat après 9 ans, peut être considéré comme définitif.

OBSERVATION V (inédite)

M. D..., 56 ans, instituteur.

Rien à signaler dans les antécédents héréditaires et familiaux. A 12 ans, il a remarqué que sa vue baissait : à l'école, il était obligé de se rapprocher beaucoup de ses livres, et écrivait tout près de son pupitre. Une opacité cornéenne centrale s'est ensuite développée à l'œil gauche.

A 20 ans (1884), le Dr. Badal l'a opéré d'iridectomie bilatérale. M. D... a pu, par la suite continuer son métier, et même faire beaucoup de travaux d'écritures nécessités par diverses fonctions (secrétaire, président de sociétés). Il ne portait aucune correction optique, mais seulement des verres fumés pour le soleil.

Mais en juillet 1921, il vient consulter le professeur Lagrange, parce que depuis quelques mois, il a un brouillard devant les yeux et sa vue baisse beaucoup.

A ce moment la vision était :

OD = 1/4 sans correction, non améliorable

OG = 1/50 non améliorable

En clignant avec l'œil droit, il pouvait lire les caractères du journal ; avec l'œil gauche, presque rien.

Opéré d'oulectomie aux deux yeux, les 23 et 26 juillet 1921 ; opération et suites normales.

Quand il retourne chez lui, il peut lire avec la fente sténopéique, les plus fins caractères de l'échelle de Parinaud.

Sur notre demande, il est revenu se faire examiner le 27 décembre 1924 (41 mois après l'opération). Nous l'avons examiné attentivement et avons noté ce qui suit :

Une cornée conique très accentuée des deux côtés, mais qui a diminué un peu semble-t-il depuis l'opération. Il y a une opacité cornéenne à gauche, mais pas à droite.

A l'œil droit, la brèche sclérale est très visible sous l'aspect d'une petite ligne noirâtre de 3 à 4 m/m de longueur : il y a une ampoule sous-conjonctivale très nette. A l'œil gauche, la sclérotique paraît seulement plus mince à l'endroit de la brèche.

Des deux côtés, l'astigmatisme est irrégulier, et sa mesure, même approchée, est impossible à cause de la grande déformation des mires. Les images de Placido sont plus déformées à gauche qu'à droite. La tension intra-oculaire est normale au doigt de chaque côté. L'acuité visuelle est de :

OD = 1/5 avec la fente sténopéique

OG = 1/100 environ sans amélioration possible

De près, il lit avec l'œil droit les plus fins caractères de l'échelle Parinaud, en appliquant le texte contre son nez.

Il continue toujours son travail d'instituteur. De plus, il a créé une société de botanique, dont il s'occupe encore activement : il trie les plantes qu'il envoie ensuite à examiner à ses différents sociétaires. Il n'a jamais utilisé de myotique depuis son opération.

En résumé, il s'agit ici d'un homme opéré il y a 3 ans 1/2. Il est dans la force de l'âge et très bien portant. Ses occupations l'obligent à un travail précis et peu reposant pour sa vue ; et de plus, il se livre à des travaux de botanique ! Sa vision du côté droit s'est maintenue, ce qu'elle était au moment de l'opération.

Nous dira-t-on que ce résultat ne peut pas être compté comme satisfaisant ? L'opéré lui-même soutiendrait le contraire, car il se trouve très content du résultat obtenu, et profite de toutes les occasions pour remercier son bienfaiteur.

OBSERVATION VI (inédite)

Mademoiselle Alex... 19 ans (Cracovie).

On ne trouve dans sa famille aucun antécédent ; père et mère bien portants. Elle a 6 frères et sœurs en très bonne santé avec des yeux normaux.

A 8 ans, ses yeux ont été examinés et on lui a prescrit des verres. Rougeole à 12 ans. Régulée à 13 ans, irrégulièrement jusqu'à 16 ans. Attaque de rhumatisme articulaire à 15 ans. Vers cet âge, elle avait déjà un astigmatisme très fort, peu amélioré par les verres. A 16 ans, elle a eu une croissance très rapide (elle avait 1 m. 68 à ce moment). Elle travaille beaucoup, en faisant des efforts considérables pour lire et écrire. A 16 ans, en 1919, elle est obligée de faire, dit-elle, 500 kilomètres à pied en 5 semaines avec des privations et des souffrances terribles. A la suite de ce gros effort physique et moral, la chute de l'acuité visuelle a été très rapide. Quelque temps après, le professeur Majewski de Cracovie, l'examine et diagnostique un kératocône double, il prescrit des verres correcteurs, et un traitement à la pilocarpine-cocaïne. A ce moment, l'œil droit est encore bon, mais la vision binoculaire est confuse, double ; avec des vertiges et des maux de tête

de 17 à 18 ans. L'acuité de l'œil gauche baisse considérablement et bientôt, elle n'y voit presque plus de cet œil. A ce moment, on utilise une ou deux fois les verres de contact sans résultat appréciable, d'ailleurs.

En somme, aux environs de sa puberté, elle a eu probablement une exquise de déformation conique qui a vraisemblablement commencé par l'œil gauche. Puis, à la suite des grandes fatigues physiques et morales suivies, la maladie a fait des progrès très vite, et on a constaté bientôt après, un double kératocône.

En mars 1922, Topolanski prescrit : dionine, huile de foie de morue et des verres : un autre spécialiste fait une paracentèse de la cornée gauche et ordonne de la pilocarpine ; enfin un troisième l'envoie consulter le professeur Lagrange.

Celui-ci la voit en août 1922, et constate une déformation extrême des mires, au Javal, qui empêche de déterminer même approximativement l'astigmatisme. Les cornées sont très coniques. La vision est de :

OD (120° — 6 d) — 4 d = 1/10

OG (120° — 6 d) — 4 d = 1/50 pas améliorable

Le professeur Lagrange conseille l'opération. Mlle Al... est opérée de sclérecto-iridectomie à l'œil droit, le 25 novembre 1922 ; la même opération est faite à l'œil gauche le 29 novembre 1922.

Après l'opération qui se passe très régulièrement, l'acuité visuelle le 30 décembre 1922 est de :

OD (30° — 6 d) — 3 d = 1/7

OG (135° — 6 d) — 8 d = 1/10

Donc, nette amélioration des deux côtés après l'intervention.

Mlle Al... n'a pas pu être revue malheureusement, mais elle a écrit au professeur Lagrange le 28 novembre 1923 pour le remercier. Nous extrayons de sa lettre, les passages suivants :

« Voulez-vous avoir la grande bonté de m'envoyer un mot
« sur l'amélioration de mes yeux constatée le 30 décembre
« 1922 et leur *piteux état* avant l'opération... Quant à moi,
« aujourd'hui, premier anniversaire de mon opération, im-
« possible de ne pas vous redire encore une fois, cher Mon-
« sieur, un *grand merci* pour tant de soins. Tous les jours da-
« vantage, j'apprécie le bienfait immense de cette opération
« sans laquelle, j'aurais (j'en suis certaine) perdu les yeux.

« Vous dire ma joie et celle de mes parents qui en résulte me « semble inutile... »

Ces quelques lignes, croyons-nous, se passent de commentaires.

D'autre part, son médecin, le professeur Majewski, de Cracovie, dans une lettre adressée au Professeur Lagrange, le 27 juillet 1924, lui dit :

« J'ai revu Mlle Al... que vous avez opérée pour le kérato-
« cône. Elle se porte très bien, et tout laisse supposer que
« l'état de ses cornées se soit déjà stabilisé ».

Ces deux documents, peu suspects d'exagération, nous permettent d'espérer que l'amélioration constatée plus de 18 mois après l'opération est, et demeurera définitive.

OBSERVATION VII (inédite)

Mme Ber..., 42 ans (ménagère) Bordeaux.

Père mort à 57 ans asthmatique. Mère 64 ans, vivante, en bonne santé. Trois frères, quatre sœurs, tous vivants. Pas d'affection oculaire dans la famille.

A 11 ans 1/2, elle a eu mal aux yeux pendant longtemps : on aurait parlé de granulations à ce moment-là. Elle a été « brossée » à Gand à 22 ans, et trouve une grande amélioration depuis. En 1920, métrite consécutive à une arthrite du genou gauche, qu'on lui a réséqué.

Elle a eu 7 enfants et 3 fausses-couches : sur les 7 enfants, 4 sont morts de méningite à 10 mois 1/2, 7 ans, 17 mois, 8 ans.

Incisives mal plantées, voûte palatine un peu ogivale.

Elle a toujours été myope. N'a jamais été corrigée. Mais depuis deux mois, (février 1922), son acuité visuelle diminue de plus en plus. Aussi, elle vient à la consultation le 18 avril 1922. A ce moment, les deux cornées sont très nettement coniques : la cornée gauche est dépolie dans son ensemble et paraît plus trouble, un peu opaque dans une zone de 1 m/m paracentrale en haut et en dehors. Il y a des cicatrices blanchâtres à la face palpébrale des deux culs-de-sacs supérieurs. La fente palpébrale est un peu plus étroite à gauche. L'acuité visuelle est :

OD 1/6 faible, Réfraction OD (90° — 5 d) — 2 d

OG 1/4 faible, Réfraction OG (70° — 5 d) — 1 d

Tension OD = 18 m/m de mercure OG = 16

Au Javal, astigmatisme très irrégulier de : ± 8 D à l'œil droit.

Celui de l'œil gauche n'est pas mesurable à cause de l'ulcération paracentrale. Opérée de sclérecto-iridectomie OD le 22 avril 1922, opérée de sclérecto-iridectomie OG le 2 mai 1922. Elle quitte l'hôpital le 13 mai 1922.

Nous venons de l'examiner à nouveau le 13 janvier 1925.

Les deux cornées sont coniques surtout à gauche. A l'œil droit, la cornée est complètement transparente et on ne décèle aucune opacité à l'examen latéral. La cornée gauche, par contre, est légèrement dépolie dans toute son étendue : dans la région du sommet du cône, existe une opacité paracentrale de 3 m/m 2 de surface. Les conjonctivés sont un peu injectées des deux côtés. Cicatrices blanches sous les paupières droite et gauche.

On ne voit pas d'ampoule sous-conjonctivale, mais la sclérotique est très mince au niveau de la brèche sclérale.

Iridectomies larges des deux côtés.

Tension OD 14 m/m Hg au Schiötz

Tension OG 15 m/m Hg au Schiötz

A la skiascopie, ombres inverses très marquées à droite : à gauche, peu faciles à distinguer à cause de la taie paracentrale.

Au Javal, à droite, les mires sont déformées, mais permettent de mesurer l'astigmatisme inverse de ± 4 D.

A gauche, les mires très irrégulières permettent d'évaluer approximativement l'astigmatisme à ± 8 D, très irrégulier.

Le fond de l'œil est normal.

Les images de Placido sont presque concentriques des deux côtés. On distingue quelques légères encoches à gauche.

La vision n'est améliorée ni par la fente, ni par le trou sténopéique. L'acuité visuelle est :

OD ($90^\circ - 4$ d) — 2 d. V = 1/6 fort

OG ($75^\circ - 5$ d) — 2 d V = 1/4

Sans verres, la malade lit à 10 c/m environ les caractères test 4 du Parinaud. Avec cette correction, elle arrive à lire à 30 c/m le test 2 sans fatigue et sans cligner des yeux.

Cette malade n'a jamais porté de verres correcteurs ni employé de pilocarpine depuis son opération. Elle trouve que sa vue est à peu près la même depuis qu'elle est opérée.

En résumé, malade très myope ayant été traitée pour tra-

chome dans sa jeunesse : le kératocône semble s'être développé surtout aux environs de 40 ans. Son acuité visuelle de 1/6 et 1/4 est restée sensiblement la même depuis près de 3 ans.

OBSERVATION VIII (inédite)

M. Ge..., 25 ans, employé des postes, Bayonne.

Rien à signaler dans les antécédents héréditaires et familiaux. Tous les membres de sa famille jouissent d'une excellente vue. Lui-même y voyait très bien dans son enfance et il a fait son apprentissage de coiffeur.

A été mobilisé fin 1917. A été évacué du front en mai 1918 pour conjonctivite avec œdème des paupières : depuis quelques mois d'ailleurs, il voyait un peu de brouillard, de trouble devant les yeux : quand il fermait l'œil gauche, avec l'œil droit, il voyait au lieu d'une lumière, cinq ou six points brillants : les objets étaient moins nets ; l'œil gauche n'a pas présenté ces troubles ; néanmoins, la vue diminuait peu à peu de ce côté là. Versé dans l'auxiliaire en juin 1918 pour kératocône double, il fut envoyé dans une ambulance en Russie, où il était infirmier de chirurgie.

Après la démobilisation, il s'est placé dans les postes. Il était très gêné par la lumière vive, surtout par le soleil : de loin, il y voyait très mal de l'œil droit, et beaucoup mieux du gauche : avec l'œil droit en clignant, il lisait à peine le journal à 10 c/m. Puis, peu à peu, les troubles ont augmenté : l'œil droit ne voyait plus, dit-il, que la Tûeur du jour : l'œil gauche voyait moins aussi. Il vient consulter en mai 1923. A ce moment, on trouve :

OD astigmatisme très irrégulier de plus de 8 d ;

OG astigmatisme très irrégulier de 7 d environ

l'acuité visuelle est :

OD = 1/60 non améliorable

OG 135° + 3 d. = 1/2 pas améliorée par la fente sténopéïque.

Tension : OD = 22 m/m de Hg. OG = 25 m/m de Hg.

Est opéré de sclérectomie avec iridectomie périphérique (Dr. Teulières) : pour l'œil droit, le 19 mai 1923 et le 25 mai 1923 pour l'œil gauche.

Il quitte l'hôpital avec la même acuité visuelle sans lunettes et avec une ordonnance de pilocarpine.

Nous venons de l'examiner personnellement le 6 janvier

1925 (20 mois après l'opération). Les cornées sont très transparentes et très coniques surtout à droite : aucune opacité cornéenne visible. Petites iridectomies périphériques en haut. Bons réflexes pupillaires : à gauche, la pupille n'est pas tout à fait ronde.

A la skiascopie, nous constatons une myopie de — 7 D environ à l'œil gauche ; à l'œil droit, les ombres ne sont pas distinctes.

Les images de Placido sont presque circulaires à l'œil gauche, sans encoches : l'œil droit présente des images très elliptiques.

Au Javal, les mires déformées à l'extrême ne permettent aucune mesure précise de l'astigmatisme pour l'œil droit ; à gauche, les mires sont très reconnaissables, et permettent d'évaluer à peu près l'astigmatisme à $45^{\circ} \pm 10$ D.

Le fond d'œil est très éclairable des deux côtés : à droite, la papille paraît un peu plus petite, et moins ronde qu'à gauche.

La tension des deux yeux est normale au doigt.

Acuité visuelle :

OD = 1/60 améliorable ni par verres, ni par trou ou fente sténopéique.

OG = 1/2 sans correction, pas améliorée par les verres.

Avec l'œil droit, il compte les doigts à 15 c/m. Avec l'œil gauche, il lit en clignant, les caractères 3 de l'échelle de Parinaud. Il n'a jamais porté de verres correcteurs depuis son opération, et instille de temps en temps, dans ses yeux quelques gouttes de pilocarpine.

En résumé, en *mai 1925*, M. G..., a été opéré de kératocône double, qui a, d'après ses dires, débuté par l'œil droit. La vision de cet œil était très diminuée avant l'opération : depuis elle s'est légèrement améliorée puisqu'il compte maintenant les doigts. Pour l'œil gauche, moins atteint, l'évolution a été arrêtée et la vision est la même qu'il y a *20 mois*.

Pour terminer, disons que M. G..., continue sans trop de gêne, son métier d'employé des postes.

OBSERVATION IX (résumée)

Mme Ard... (Narbonne).

17 juin 1914

OD kératocône avancé.

OG — au début

V pour OD = $1/40$

V pour OG = $2/3$

Sclérecto-iridectomie bilatérale fin juin 1914.

10 juillet 1918 :

V pour OD = $1/50$

V pour OG = $2/3$ avec 90° — 1 d, 75

L'évolution du kératocône de l'œil gauche a été arrêtée.

Cette maladie n'a pu être revue depuis 1918.

OBSERVATION X (résumée)

Mlle Lar..., 28 ans.

Double kératocône.

18 juin 1919 :

OD V = $1/6$ avec — 6 D

OG V = $2/10$ avec (165° — 4 d) — 6 d

Sclérecto-iridectomie le 19 juin 1919, à l'œil gauche.

Sclérecto-iridectomie le 5 juillet 1919, à l'œil droit.

19 juillet 1920 :

OD V = $1/6$ avec (150° — 3 d) — 5 d

OG V = $1/10$ avec (75° — 3 d) — 4 d z

Cette malade nous écrit le 3 janvier 1925 que « ses yeux
« vont très bien, et désire que cela continue ».

OBSERVATION XI (résumée)

Mlle L... (Paris).

Double kératocône dont le début remonte à 1910 ou 11. Cornées coniques très nettes. Astigmatisme non mesurable.

En mars 1916, l'acuité est de :

OD — 20 d V = $2/10$

OG — 12 d V = $1/10$

Opérée de double sclérecto-iridectomie vers le 15 mars 1916.

Le 5 septembre 1916, l'acuité visuelle est de :

OD — 26 d V = $2/10$

OG — 16 d V = moins de $1/20$

Elle nous écrit le 19 janvier 1925 : « Je puis vous donner

« d'assez bonnes nouvelles de mes yeux dont l'état est resté
« depuis l'opération absolument stationnaire, alors *qu'aupa-*
« *ravant, il ne faisait que s'aggraver.* Je puis vaquer à peu
« près sans inconvénient, à mes occupations journalières,
« sans le secours de lunettes : il me reste à vous remercier des
« bons soins que vous m'avez donnés et pour lesquels, je
« vous demeurerai toujours reconnaissante ».

Nous pouvons donc dire encore ici, que la sclérecto-iridec-
tómie a arrêté l'évolution du kératocône.

CONCLUSIONS

1. Le kératocône est une affection cornéenne dont la nature et les causes exactes ne sont pas encore bien connues.

2. Dans l'état actuel de nos connaissances, on peut cependant penser qu'il vient d'un amincissement de la cornée d'origine probablement congénitale et s'accusant sous l'influence de causes diverses : fatigue oculaire, troubles des glandes endocrines; la cornée amincie se laisse distendre au centre en vertu des lois de la mécanique sur lesquelles a insisté le Professeur Lagrange.

3. Facile à diagnostiquer à sa période d'état, le kératocône doit être recherché avec très grand soin à ses débuts, car notre traitement appliqué dès les premiers temps de la maladie a plus de chances d'arrêter son évolution.

4. Nous faisons ce diagnostic précoce quand nous constatons l'apparition d'un astigmatisme irrégulier très accentué succédant très rapidement à une myopie moyenne ou à un astigmatisme jusque là conforme à la règle.

5. Dès que nous avons posé le diagnostic, nous prévenons nos malades que leur maladie évoluera d'une façon continue, et qu'ils ont le plus grand intérêt à se faire opérer avant que leur vue ne soit irrémédiablement compromise.

6° Pendant longtemps, les traitements employés se sont montrés insuffisants, et les opérations ont été le plus souvent inefficaces.

7. Par la sclérecto-iridectomie, nous pouvons arrêter l'évolution du kératocône; et c'est là un des nouveaux bienfaits de cette opération qui a si heureusement et si largement modifié le pronostic du glaucome chronique.

Vu : le doyen,

ROGER

Vu : le président de la thèse,

TERRIEN

Vu et permis d'imprimer,

le Recteur de l'Académie de Paris,

APPELL

BIBLIOGRAPHIE

- Abadie.* — Traitement du kératocône (Gaz. des hôpitaux, 1873).
- Adams.* — The opérative treatment of conical cornea. (The ophtalmoscope. 1914).
- V. Ammon.* — Encyclop. Wörterbüch (1838).
- Angelucci.* — Annali di ottalmologia (1884).
- Soc. belge d'ophtalmologie (sept. 1910).
- Augstein.* — Klin. monast. für Aûgenheilkûnde. (Avril 1913).
- Axenfeld.* — Traité d'ophtalmologie (1914).
- Badal.* — Trois cas de kératocône. (Arch. d'ophtalmologie, 1901).
- Bader.* — Excision de la cornée conique : mode opératoire. (The lancet. janvier 1872).
- Basil Graves.* — The British journal of ophtalmology. (Novembre 1924).
- Batten, Rayner D.* — The ophtalmoscope (Février 1910).
- Baumann.* — Ueber Keratoconus (1898).
- Behr.* — Von Græffe's Archiv's für ophtalmologie, LXXXIV (Mai 1913).
- Bossalino.* — R. Academia medica di Torino, t. LX.
- Bowman.* — Anatomie de la cornée conique et histoire générale de la maladie. (An. d'oculist. XLIX, pg. 217, 1860).
- Businelli.* — Atti della academiamedica di Roma (Février 1893).
- Carboni.* — Thèse Bordeaux (1920).
- Carpenter.* — The ophtalmie record. (Janvier 1915). Kératocône guéri par les étincelles de haute fréquence.
- Casey et Wood.* — Asystem of ophtalmic operation, II (1911).
- Chevallereau.* — Soc. française d'ophtalmologie (1893). (Traitement du kératocône).
- Collin et Mayou.* — Pathology of the eye.
- Desmarres.* — Traité des maladies des yeux, t. II (1855).
- Dè Wecker.* — Ann. d'oculist, t. CII, p. 129.
- Traité d'ophtalmologie.
- Dohme.* — La correction du kératocône par les verres de contact taillés de Zeiss. (Zeit für Aûg Juil. 1922).
- Donders.* — On the anomalies of accomodation and refraction of the eye. p. 550 (1864).
- Dor.* — Soc. d'ophtalmologie de Lyon (Septembre 1912).
- Erdmann.* — Von Græffe's arch. für Aug. ophtalm. LXXV (Avril 1910).

- Fano*. — Memoriale della medicina contaporenea (1839).
Fèvre. — Du kératocône et en particulier de son traitement.
Thèse Paris (1879).
Fick. — Archiv's für A genheitk nde (1888).
Fleischer. — Archiv's für A genheitk nde LXXIII. (Février 1903).
Fuchs. — Text book of ophtalmology.
Galezowski. — Soc. franç. d'ophtalmologie (1887).
— Traité des maladies des yeux.
Gibbons. — Keratoconus. Ophtalmology. (Juil.-Oct. 1914).
Golorine. — Wiestnik ophtalmologii XXVIII Août 1911).
Gonzales (Mexico). — Keratoconus consecutive to vernal conjunctivitis. (Amer. journ. of ophtalmology, fev. 1910).
Von Graefe. — Traité de la conicité de la cornée. (Ann. d'ocul. LIX 1868).
Green. — American journal of ophtalmology. (Juin 1920). Une opération du kératocône avec deux observations.
Grunert. — Soc. ophtalmo. d'Heidelberg 38  Congrès (Août 1912).
Guiot. — Thèse Paris (1887).
Gullstrand. — Wordisk ophtalmologisk Zidssk ft vol. IV f. 3.
Hack. — Archiv's für Aug. LXXVI (1914).
Hamburger. — Ann. d'ocul. p. 387 (1914).
Herschell. — Encyclopédie métropolitaine, p. 389.
Von Hippel. — Von Gr fe's arch. für ophtalmo. LXXXIX (Février 1915).
Hirschberg. — Bern. Klin. Woch. (1902).
Hudelet. — Thèse Paris (1873).
Hulcke. — In Panas, traité des maladies des yeux t. I p. 286.
Javal. — Mémoires d'ophtalmom trie (1890).
— Annales d'oculistique (1893).
Killick. — Annales d'oculistique (1923) p. 912, traitement du kératocône.
Knapp. — Journal of the Amer. Med. Assoc. (1900).
Kraupa. — Contribution à la symptomatologie du kératocône.
Lagrange. — Précis d'ophtalmologie.
— Glaucome et hypotonie (1922), p. 300.
— Pathogénie du kératocône. Arch. d'ophtalmologie (1909).
Lantsheere. — Soc. belge d'ophtalmo. (1892).
De Lapersonne. — Cong. franç. d'ophtalm. (1909).
Lohnstein. — Klin. Monast. für Aug. (1896).

- Lourenço.* — Journal d'ophtalmologie (1872).
- Ludemann.* — Zeitschrift f. Augenheilkunde (Juin 1917).
- Mackay.* — Ophtalmie Review (1893).
- Traité optique de la cornée (Ann. d'ocul. 1894).
- Mackenzie.* — Traité pratique des maladies des yeux.
- Maddox.* — Ophtalmic review. XXXI (1912).
- Marcorelles.* — Thèse Paris (1903).
- Maufrais.* — De quelques emplois du fer rouge en oculistique.
Thèse Paris (1887).
- Mendoza.* — Clin. ophtalm. 1923 p. 342-343, nouvelles méthodes pour guérir le kératocône. Le traitement orthopédique du kératocône. Etat de la réfraction dans un cas de kératocône.
- Meyer Ed.* — Gaz. des Hôpitaux (1868), n° 25.
- Newolina.* — Anatomie du kératocône. Deutschmann's Beiträge für Augenheilkunde LXXI (1909).
- Noizewski.* — Centralb. f. prakt. Augenh. (1902).
- Pagenstecher.* — Von Græfe's Arch. f. Ophtalmo. LXXIV (Mars 1910). Traité du kératocône (Arch. d'ophtalmo. t. V. p. 348 (1885)).
- Panas et Arlt.* — Traité optique du kératocône (An. d'oculistique) (1888), p. 293.
- Parinaud.* — Soc. d'ophtalmo. de Paris (1890).
- Soc. d'ophtalmo. de Paris (1897).
- Parisotti.* — Congrès français d'ophtalmo. (1909).
- Parsons.* — Pathology of the Eye.
- Patalla.* — Soc. Ital. ophtalmologia (1905).
- Posey.* — Archiv's of ophtalmo. XLII (Mars 1913).
- Raehlmann.* — Trait. optique du kératocône (an. d'oculist.) (1880), p. 75.
- Soc. allemande d'ophtalmo. d'Heidelberg (1879).
- Rampoldi.* — An. d'oculist. (1885), p. 286. Contribution à l'histoire clinique du kératocône.
- Gazzetta delli ospedali (1886).
- Rativeau.* — Thèse Paris (1873).
- Rheindorf.* — De l'iridectomie considérée comme moyen thérapeutique de certaines affections oculaires. (Bull. méd. du Nord, Lille) (1863).
- Rosmini.* — Soc. Ital. di Ottalmilogia Torino (1887).
- Salzmann.* — Von Græfe's Arch. f. ophtal. LXVII (1907).
- Sauvineau.* — Recueil d'ophtalmologie (Juillet 1909).
- Scarpa.* — Traité des maladies des yeux (Trad. Lévêillé Paris) (1807).
- Schiess.* — Arch. für. ophtal. (1866).

- Schlæfli G.* — Cinq cas de kératocône chez les jeunes gens (th. de Bâle) (1894).
— Arch. d'Ophtal. (1895), p. 119.
Schnaudigel. — Sur le traitement du kératocône. Klinische Monatsblätter (Octobre 1923).
Secondi R. — Giornale d'ottalmologia italiano (1869).
Sgrosso. — Traitement du kératocône par la galvanocaustie suivie de l'iritomie externe (An. d'ocul.) (1897), p. 46.
Sichel. — Bull. de thérapeutique t. XXIII.
— An. d'ocul. t. III, p. 125.
Siegrist. — Soc. d'ophtal. d'Heidelberg 38^o Cong. (Août 1912).
— Klin. Monatsb. f. Aug. (Sept. oct. 1916).
— Soc. suisse d'ophtal. Berne (1920).
Silcock. — Trans. of the Opht. Soc. of the United Kingdom XIII, p. 56.
Snellen. — La fente sténopéique dans le kératocône. (An. d'ocul.) (1897).
— Arch. f. ophtal. XLIX.
S elberg Wells. — Textbook of Diseases of the Eye.
Stahli. — Soc. des oculistes suisses Lausanne (Mai 1918).
— Soc. suisse d'ophtal. Berne (Juin 1920).
Steinheim. — Traitement du kératocône par le procédé de De Gr fe (An. d'ocul.) (1873), p. 194.
St Stephenson. — The ophtalmoscope (1912), p. 328.
St wer. — Klin. Monatsb. (Juillet 1922).
Strebel. — An. d'ocul. (1913), p. 304.
Strebel et Streiger. — Klin. Monatsb. f. Aug. (Janvier 1913) sur le kératocône. Ses rapports avec les sécrétions internes et la pression intra-oculaire.
Szokalski. — Recherches anatomiques sur la nature du staphylome de la cornée (Gaz. méd. de Paris) (1847).
Terrien. — Chirurgie de l'œil (1921), p. 41 et 274.
— Ophtalmol. (1924), p. 258.
Person. — Clin. Ophtal. (Juillet 1909).
— An. d'Ocul. (Juillet 1910).
Weeks. — Archiv's of ophtal. (Sept. 1913).
Wen . — Traitement du staphylome de la cornée, th. Paris (1874).
Wibo. — Etats discrasiques et kératocône. Bull. soc. belge d'ophtal. (1909).
William Adam. — Journal of science and the arts (1817).
Worth Claud. — Op rativ. treatment of conical corn ea (Opht. soc. U. K. vol. 32, p. 203) (1912).
Wray Ch. — Transactions of the ophtal. soc. of the United Kingdom (1910).

